1
1 9 6 3
CENA 2,50 ZŁ

MODELARZ

CZASOPISMO MODELARZY LOTNICZYCH, KOŁOWYCH, OKRĘTOWYCH I RAKIETOWYCH





NASZA OKŁADKA

Na zdjęciu, polski samolot komunikacji wewnętrznej „MD-12" w porcie lotniczym Okęcie. Plan modelu na str. 14—16.

TREŚĆ NUMERU

UWAGA! RADIOMODELARZE

Książka Janusza Wojciechowskiego pt. „Jak zbudować kierowany radiem model samochodu, okrętu i samolotu" spowodowała duży napływ zapytań pod adresem Wydz. Modelarstwa, Zarządu Głównego LOK, dotyczących zapisywania się do modelarni, zaopatrzenia materiałowego ułatwień w uzyskaniu licencji itp. Pragniemy pomóc tym wszystkim, którzy napotykają na jakiekolwiek trudności przy budowie zdalnie kierowanych modeli i dlatego organizujemy

SPOTKANIE RADIOMODELARZY

Odbędzie się ono w **Centralnym Ośrodku Wyszkolenia LOK w Poznaniu ul. Niezłomnych 1, w dniach 14—16 lutego 1963 r.** Tematem spotkania będzie wzajemna wymiana doświadczeń między modelarzami, możliwość sprawdzenia swoich aparatur za pomocą przygotowanych urządzeń kontrolnych oraz wysłuchania wykładów na temat najczęściej powtarzających się niedomagań aparatur, stosowania właściwych źródeł zasilania, sposobów wynajdywania i usuwania usterek itp. W spotkaniu weźmie udział autor książek poświęconych budowie zdalnie kierowanych modeli — **mgr inż. Janusz Wojciechowski.**

Przewiduje się, że w dniach 15—16.2.1963 r. będzie działać w COW LOK w Poznaniu komisja techniczno-organizacyjna, przed którą kandydaci będą mogli zdać egzamin na świadectwo uzdolnienia niezbędnego do uzyskania licencji klasy V, tj. modelarza-radioamatora. Tak więc będzie można załatwić przy jednej okazji dwie sprawy: podnieść swoje kwalifikacje i uzyskać niezbędny dokument uprawniający do posiadania własnej licencji.

Dla radiomodelarzy, członków LOK, którzy przyjadą na spotkanie ze swoimi aparaturami, skierowani przez ZW LOK — przewiduje się poza tym przydział szeregu materiałów oraz zwrot kosztów podróży.

W spotkaniu może wziąć udział każdy zainteresowany pod warunkiem, że w terminie do dnia **5 lutego 1963 r.** zgłosi do **Wydziału Modelarstwa ZG LOK Warszawa, ul. Chocimska 14** chęć udziału i otrzyma potwierdzenie, że został wpisany na listę uczestników. Na żądanie może także otrzymać pytania egzaminacyjne, które będą obowiązywały przy egzaminie na świadectwo uzdolnienia. Ci, którzy przyjadą z własnymi aparaturami, mogą liczyć na bezpłatne zakwaterowanie i wyżywienie przez cały czas pobytu w Poznaniu. Sprawa ta będzie regulowana indywidualnie w drodze korespondencji z ZG LOK.

Radzimy skorzystać z okazji. Wydział Modelarstwa ZG LOK oczekuje na zgłoszenia.



Miła uroczystość

W związku z IV Zjazdem LOK odbyła się w Warszawie miła uroczystość wręczenia wieloletnim i aktywnym działaczom złotych odznak „Zasłużonego Działacza LOK" oraz pamiątkowych upominków. W uroczystości tej wzięła także udział grupa działaczy modelarstwa, których widzimy na załączonym zdjęciu. Odznaczenia względnie nagrody rzeczowe otrzymali kol. kol. kpt. Bogdan Gabrysiak, inż. Witold Jeleń, Marek Jackowiak, prof. Leon Staniszewski, Stanisław Maciejewski i mgr inż. Bogdan Węgrzyn.



NOWE ZADANIA MODELARSTWA

W 1963 rok, wchodzimy z nowymi zadaniami, stojącymi przed naszą organizacją. Nowe kierunki naszej działalności wpłynęły na to, że IV Krajowy Zjazd dokonał zmiany nazwy naszej organizacji, która obecnie brzmi: Liga Obrony Kraju.

Głównym założeniem LOK jest szkolenie i przygotowywanie społeczeństwa do samoobrony na wypadek ewentualnego zagrożenia z zewnątrz oraz wykorzystywanie olbrzymich, nie spożytkowanych dotychczas rezerw inicjatywy obywatelskiej w zakresie prac społecznie użytecznych.

ROLA MODELARSTWA W NOWYM PROGRAMIE LIGI OBRONY KRAJU

W realizacji nowych kierunków działalności LOK poczesne miejsce przypada modelarstwu. Politechnizacja młodzieży poprzez pracę w modelarniach — to jeden z czynników powszechnego technicznego wychowania naszego społeczeństwa. Wychowania tak bardzo potrzebnego w późniejszym życiu osobistym, w pracy zawodowej, w służbie wojskowej.

Nie powtarzamy znanych już ogółowi prawd o roli i znaczeniu modelarstwa. Doceniamy je i chcemy szeroko rozwijać. Aby jednak podołać temu zadaniu, potrzebne są środki materiałowe i finansowe. Środki, idące w miliony złotych i tony różnych materiałów. Nie można tego załatwić tylko w formie państwowych dotacji. W celu uzyskania tych środków potrzeby jest społeczny wkład pracy samych modelarzy, pomoc komitetów rodzicielskich, organizacji społecznych i zakładów pracy. Są to poważne zadania dla aktywu modelarskiego, dla działaczy i pracowników LOK.

Zdajemy sobie sprawę, że nie sposób objąć szkoleniem modelarskim całej młodzieży skupionej w szkołach podstawowych, ogólnokształcących i zawodowych. Nie każdy ma w tym kierunku zainteresowania, nie każdy będzie pracował w zawodzie związanym z techniką. Ogólne zasady wychowania praktyczno-technicznego są i będą realizowane w szkole na lekcjach zajęć technicznych i praktycznych. Dobrze będzie jeśli zajmiemy się tylko tymi, którzy przejawiają szczególne zainteresowania sprawami technicznymi.

W chwili obecnej w szkołach i placówkach nauczania podległych Ministerstwu Oświaty uczy się ponad 7 000 000 dzieci i młodzieży. Jeśli w najbliższych latach dojdziemy do tego, że modelarstwem zajmować się będzie tylko 5% z tej liczby, tj. 350 000 uczniów, co jest zupełnie realne, będziemy poczytywać to sobie za duży sukces.

Do realizacji naszych zadań, polegających na umocnieniu ludowej obronności, potrzebni są silni i wypróbowani sojusznicy. W tym celu, zgodnie z uchwałami IV Zjazdu, powstał Komitet Koordynacyjny, w skład którego wchodzą przedstawiciele Ligi Obrony Kraju, Polskiego Czerwonego Krzyża, Związku Ochotniczych Straży Pożarnych i Aeroklubu PRL. Liczym, że wyniki pracy tego Komitetu będą pozytywne i odczuwalne także dla naszej działalności w zakresie politechnizacji.

Nie zdołamy jednak zrealizować naszych zamierzeń, pomimo posiadania tak poważnych sojuszników, jeśli nie będziemy mieli zapewnionej pomocy ze strony kadry nauczycielskiej i aktywu modelarskiego. Ich pomoc i praca są konieczne.

Następnym czynnikiem, decydującym o powodzeniu nowych założeń, jest konieczność objęcia naszą działalnością szerokich rzesz społeczeństwa. Działalność modelarska powinien cechować społeczny charakter pracy zarówno szkoleniowej, jak i sportowej. Powinno to wyrażać się w formie wykorzystania nie spożytkowanych dotąd rezerw ludzkich spośród rencistów, przedstawicieli różnych twórczych zawodów, studentów, wykwalifikowanych robotników. Należy wykorzystać ich chęć dobrowolnego poświęcenia wolnego czasu na wychowywanie nowych kadr technicznych, i przy ich pomocy zdobywać środki na wyposażenie pracowni modelarskich.

ZAŁOŻENIA ORGANIZACYJNE

Zapewne interesuje naszych Czytelników nowa struktura organizacyjna modelarstwa — przedstawiamy ją poniżej, omówioną w kilku punktach:

1. Struktura organizacyjna i hierarchia służbowa modelarstwa w LOK nie ulega zmianie. Natomiast zmiany idą w kierunku dalszej decentralizacji zarządzania, tj. przekazania większości uprawnień, spraw finansowych, zaopatrzeniowych itp. do ZW i ZP LOK. Zmieni się także zakres działania dotychczasowej Centralnej Rady Modelarstwa, która obecnie, podobnie jak i w innych pionach, zgodnie z uchwałami IV Zjazdu, nazywać się będzie Komisją Modelarstwa przy ZG LOK. Analogiczne Komisje Modelarstwa zostaną powołane przez ZW LOK. Natomiast na czele klubu stać będzie organ społeczny, wybierany z pomiędzy jego członków, stanowiący Zarząd Klubu.
2. Zakłada się dalszą popularyzację i rozwój modelarstwa kołowego, lotniczego, okrętowego, rakietowego oraz majsterkowania ogólnego. Dążymy do tego, aby ilość modelarni i szkolonych w nich modelarzy wzrastała z każdym rokiem o 100% — zakładając cyfry wyjściowe z 1962 r. Główna uwaga będzie przy tym skierowana na powstawanie nowych modelarni w szkołach (75% cyfry globalnej) oraz przy zakładach pracy. Modelarnie stanowić powinny podstawową treść pracy szkolnego koła LOK. Tam, gdzie to będzie możliwe, zakładać będziemy nowe kluby modelarskie także przy jednostkach organizacyjnych LOK (tzw. środowiskowe). Treść pracy tych klubów modelarskich powinna się stopniowo zmieniać. Modelowanie nie powinno być tylko dziełem „sobie a muzom", ale powinno spełniać określone cele dydaktyczno-metodyczne i społecznie użyteczne.
3. Główny wysiłek działalności LOK na odcinku modelarstwa powinien być skierowany na:
   - **a) objęcie szkoleniem modelarskim uczniów końcowych klas szkół podstawowych, szkół zawodowych, techników i szkół średnich,**
   - **b) popularyzację i rozwój modelarstwa w środowisku wiejskim,**
   - **c) maksymalny rozwój klubów modelarskich wielobranżowych, tak, by przy pomocy tego samego wyposażenia i narzędzi móc przeszkolić maksymalną ilość osób w dowolnie wybranej specjalności.**
   - **d) ścisłe powiązanie pracy klubów modelarskich z innymi pionami LOK dla obopólnego dobra organizacyjnego, szkoleniowego, propagandowego. Wiąże się to także z możliwością wykonywania w ramach prac zespołowych, modeli, plansz, makiet itp. pomocy naukowych dla innych pionów oraz dla patronujących zakładów pracy, szkół, i instytucji, jednostek wojskowych itp.**
4. W dalszym ciągu będą organizowane różne imprezy modelarskie od szczebla powiatowego poprzez wojewódzkie i ogólnopolskie, aż do udziału w spotkaniach międzynarodowych. Zakłada się jednak, że ruch ten będzie masowy na dolnych szczeblach, a tylko najlepsi z najlepszych będą mogli brać udział w spotkaniach na wyższym szczeblu.

Ważna rola w realizacji naszych zamierzeń przypada czasopismom „Modelarz" i „Mały Modelarz". Stąd też nasza troska o stałe podnoszenie poziomu technicznego tych wydawnictw. Nowe zadania wymagają stopniowej zmiany profilu wydawniczego. „Modelarz" powinien zamieszczać także materiały dotyczące majsterkowania ogólnego, przydatnego w domu, w szkole, w klubie, zakładzie pracy, jednym słowem modelarstwa, które stanowić będzie wkład pracy w dzieło politechnizacji i umocnienia naszej Ojczyzny.

Płk dypl. Michał Dodik
DYREKTOR DO SPRAW SZKOLENIA I SPORTU ZARZĄDU GŁÓWNEGO LOK

MODELARSTWO LOTNICZE w 1963 R.

Aeroklub PRL, stawia za cel przygotowanie poprzez modelarstwo młodego narybku lotniczego dla lotnictwa. W oparciu o tę podstawową działalność modelarstwo rozwija się jednocześnie w dwóch kierunkach: jako masowy sport i modelarstwo wyczynowe. Rok szkoleniowy 1961/62 zamykamy liczbą 16.100 wyszkolonych modelarzy, w tym w klasie III 11.100, w klasie II — 3.800 i w klasie I — 1.200.

Ponieważ podstawowa ilość spośród 700 modelarni lotniczych zlokalizowana jest na terenie szkół, programy szkoleniowe w czasie pokrywają się z rokiem szkolnym. Słuszność tego rozwiązania potwierdziła wieloletnia praktyka, a wzrost ilości ośrodków o dalsze 55 modelarni należy do bezspornych sukcesów. W bieżącym roku ukończyło kursy III stopnia szkolenia instruktorskiego 121 nauczycieli. Biorąc pod uwagę proces stabilizacji tej kadry, można spodziewać się dalszego rozwoju tej dziedziny pracy Aeroklubu PRL.

Jeżeli do tego dodamy szukanie innych atrakcyjnych form realizacji programów szkoleniowych przez niektóre aerokluby, systematyczne zwiększanie zadań z zakresu wiedzy lotniczej i licznej organizowane zawody i pokazy modelarskie, to można uznać 1962 rok za czynny i owocny w wielu dziedzinach działalności modelarskiej. Znaczne przekroczenie planowych zadań przez aerokluby Stalowa Wola, Bydgoszcz, Krosno i inne, przy wykonywaniu zadań ilościowo-jakościowych całej tej organizacji, stanowi potwierdzenie tego faktu. Niemniej jednak należy zwrócić uwagę na sprawy bądź ciągle nie rozwiązane, bądź wymagające zmian;

— **wiele uwag dotyczy sprawy należytego docenienia działalności modelarskiej jako bazy dla doboru kandydatów do szkolenia lotniczego. Zbyt luźne związki między modelarnią i lotniskiem są jeszcze, niestety praktyką naszej pracy lotniczej;**

— **programy szkoleniowe sztywno narzucają zadania, kładąc główny nacisk na pracę warsztatową, a w poważnym stopniu ograniczając inwencję i rozwój własnych zainteresowań modelarzy;**

— **skoncentrowanie znacznej uwagi i wysiłku na działalności sportowej grup wyczynowych postawiło na pierwszym planie całą dziedzinę różnych spraw: znaczny brak odpowiednich materiałów do budowy modeli, zwłaszcza redukcji (balsa) stanowiącej naszą silną pozycję; brak odpowiednich modeli na uwięzi; poważne trudności w zaopatrzeniu modeli o napędzie gumowym w odpowiednie nici gumowe, zbliżone właściwościami do „Pirelli" (jesteśmy aktualnie drużynowym Mistrzem Świata z 1962); wreszcie w dziedzinie radiomodeli nie dopracowaliśmy się własciwej koncepcji, stąd mamy bardzo nieliczną grupę zaawansowanych radiomodelarzy w Gdańsku, w Poznaniu, w Katowicach i Krakowie, pracujących na drogiej wieloczynnościowej aparaturze, importowanej w pojedynczych egzemplarzach z krajów zachodnich.**

Liczne rzesze modelarzy, pragnących opanować tę nowoczesną dziedzinę latania, oczekuje ciągle na krajową, tanią, jedno- i dwuczynnościową aparaturę.

Modelarstwo rakietowe również wpisuje się w rejestr spraw do załatwienia. Zorganizowane pierwsze zawody rakiet amatorskich w Krakowie, udowodniły zainteresowanie młodzieży tą dziedziną najnowszej zdobyczy techniki, gromadząc na starcie 120 zawodników.

Wreszcie rejestr spraw do załatwienia zamyka problem ryczałtów dla instruktorów zatrudnionych w modelarniach APRL, jak również i Lidze Obrony Kraju. Tylko poparcie Ministerstwa Oświaty, któremu obie organizacje zgłosiły uzgodnione propozycje, może wpłynąć na poważne umasowienie ruchu modelarskiego i danie realnych szans dla nie zorganizowanych młodych entuzjastów modelarstwa.

JAKIE SĄ NASZE PLANY NA ROK SZKOLENIOWY 1963/64

W dziedzinie rozwoju sieci modelarni lotniczych planujemy organizację nowych ośrodków, głównie w szkołach licalnych w liczbie 50. Chcemy przekroczyć liczbę 17 tys. szkolonych modelarzy, przy czym struktura klas szkoleniowych nie ulega zmianie. W programach szkoleniowych położymy nacisk na ich rozluźnienie, ograniczając ilość modeli obowiązkowych w każdej klasie i kładąc większy nacisk na zwiększenie zajęć o charakterze przygotowawczym do praktycznego latania oraz zwiększając udział modelarzy w zawodach i imprezach.

Do kryteriów oceny wykonania zadań szkoleniowych włączona zostanie analiza ilościowo-jakościowa modelarzy skierowanych na podstawowe szkolenie lotnicze.

Ruch modelarski pragniemy widzieć jako atrakcyjną formę działalności koła lotniczego. W szkoleniu kadry instruktorskiej będziemy zdecydowanie przechodzić na system zdecentralizowany organizacji kursów.

Aerokluby mają już liczną i wykwalifikowaną kadrę wykładowców, która w pełni dorosła do nowych zadań. Szkolenie instruktorów wzorem lat ubiegłych opierać się będzie głównie na nauczycielach szkół, personelu domów kultury, działaczy młodzieżowych, członków lotniczych drużyn ZHP.

Działalność sportową widzimy jako zadanie równolegle realizowane z celami piramidy lotniczej. Stanowi ona istotny element ze względu na wartości politechniczne, jak i atrakcyjne formy sportowego wyżycia się tej podstawowej masy młodzieży, która z racji ograniczonych możliwości nie może przejść do pracy zawodowej w lotnictwie.

Organizowanie imprez klubowych i Mistrzostw Ogólnokrajowych ma więc rozliczne cele:

— **propagandę lotnictwa wśród społeczeństwa, a głównie wśród młodzieży dla skierowania jej zainteresowań na problematykę lotniczą.**

— **selekcjonowanie najlepszych wyczynowców dla kadry narodowej celem udziału w spotkaniach międzynarodowych i mistrzostwach świata.**

— **danie możliwości sportowego wyżycia się modelarzy bez względu na ich wiek (są dyskusje, czy nie wyodrębniać zawodów seniorów i kadry etatowej).**

Dla zapewnienia licznego udziału w zawodach modelarzy klubowych i niezrzeszonych planujemy nowe rozwiązanie organizacyjne na 1963 rok.

Pragniemy zorganizować system rozgrywania Mistrzostw Polski, organizując z zasady jednodniowe zawody w poszczególnych kategoriach modeli w różnych klubach. W ten sposób zwiększymy udział ilościowy zawodników i uzyskamy w pełni obraz w sytuacji w różnych kategoriach.

Dla młodzieży spoza modelarni aeroklubów zamierzamy zorganizować dwustopniowe zawody w monotypie (zestawy „Jaskółka"). Eliminacje klubowe zapewnią masowy udział młodzieży szkolnej, a finały, rozegrane jako impreza centralna, ułatwią najzdolniejszym dalsze zbliżenie z regionalnym klubem.

W tym miejscu należy również wyjaśnić nasze stanowisko w sprawie problematyki modelarstwa wyczynowego. Podstawowym problemem są tu sprawy zaopatrzeniowe, które pragniemy rozstrzygnąć na płaszczyźnie wymiany doświadczeń i realnie rysujących się perspektywach międzynarodowej specjalizacji. Pragniemy wystąpić z inicjatywą zwołania narady dla uzgodnienia wzajemnej pomocy, np. ZSRR w dziedzinie aparatury radiowej, CSRS, NRD — w dziedzinie silników do modeli zawodniczych, Polska — w dziedzinie produkcji zestawów modeli itp.

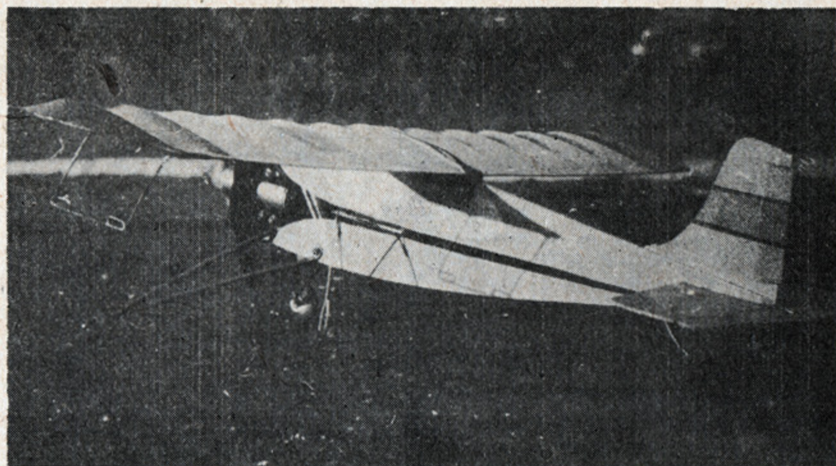
Będziemy nadal wydatnie pomagać tej grupie modelarzy nie zapominając jednak o jego ciężarze ilościowo jakościowym, jak również o podstawowych zadaniach modelarstwa lotniczego w budownictwie „Piramidy lotniczej", jego roli w praktycznym przygotowaniu młodego narybku do pracy zawodowej w lotnictwie.

Zamierzenia na 1963 rok zaprezentowaliśmy oczywiście pod kątem zadań Aeroklubu. Pozostaje jednak niezmiernie ważny aspekt politechnizacyjny modelarstwa lotniczego jako jeden z ważnych dziedzin modelarstwa w ogóle, które właśnie w nowych programach zajęć szkolnych winno zająć należne mu miejsce.

Wydaje się nader celowe powrócenie do tych spraw na łamy „Modelarza", gdyż w tej płaszczyźnie zainteresowanie problematyką modelarską dotyczy szeregu organizacji z Ligą Obrony Kraju, Związkiem Harcerstwa Polskiego i oczywiście Ministerstwem Oświaty na czele. O niewątpliwych korzyściach obustronnych warto pomyśleć.

Bronisław Arabski
SZEF PROPAGANDY APRL

SYLWETKOWY MODEL NA UWIĘZI



Modne za granicą „latające deski" czyli modele sylwetkowe, zyskują i u nas prawo obywatelstwa.

Aby umożliwić początkującym modelarzom zbudowanie tak atrakcyjnego modelu, jakim jest niewątpliwie model z silnikiem spalinowym, latający na uwięzi i mający kształt „prawdziwego samolotu", autor opracował niezwykle prosty w budowie model w układzie górnopłata. Model napędzany jest niezawodnym i prostym w obsłudze silniczkiem o pojemności 1 cm³ produkcji Karl Zeiss—Jena, który można nabyć w Składnicy Harcerskiej.

Model zbudowany jest wyłącznie z materiałów krajowych. Rysunek zestawieniowy modelu, jak i rysunki wykonawcze poszczególnych części wykonane są w podziałce 1:2.

Budowę modelu rozpoczynamy od wykonania kadłuba, zarys którego wytniemy z deseczki lipowej lub sklejki o grubości 5—7 mm. Następnie wycinamy okładziny (2) i (3), a w nich — wycięcia na silnik. W kadłubie robimy wycięcie takie samo jak w okładzinie (3). Teraz przyklejamy okładziny z obu stron kadłuba uważając, aby okładziny były tak ustawione, by silnik znajdował się po prawej stronie kadłuba, patrząc z góry.

Orczyk (4) wykonujemy z blachy, najlepiej duralowej, o grubości 1—2 mm. Najpierw napunktujemy i wywiercimy otwory o średnicy 2 mm, a następnie opiłowujemy kontur zewnętrzny. W kadłubie wiercimy w odpowiednich miejscach 2 otwory o średnicy 8 mm, zwracając uwagę na to, aby były położone w równej odległości od podstawy skrzydła, a następnie wycinamy między nimi szczelinę o szerokości 2 mm. Rozstawienie otworów musi być takie samo jak otworów orczyka. Teraz pośrodku szczeliny wykonujemy prostopadłe nacięcie do umieszczenia w nim osi orczyka, a następnie 2 jednakowe części (5) oraz oś z drutu lub gwoździa o średnicy 1,5—2 mm i długości 15 mm. Nacięcie w kadłubie powinno być po jego prawej stronie. Montaż orczyka przeprowadzamy w następującej kolejności: w środkowy otwór orczyka wsuwamy oś, ustawiamy orczyk w szczelinie kadłuba tak, aby oś weszła do wyciętego zagłębienia, i naklejamy na nią z obu stron orczyka okładziny (5).

Statecznik pionowy (13) wycinamy ze sklejki lub fornieru 1,5—2 mm, według rysunku, zwracając uwagę na prawidłowy kierunek włókien, odginamy na mokro (po uprzednim nacięciu) ster w prawo patrząc z góry i przyklejamy z boku kadłuba. Aby nadać modelowi bardziej estetyczny wygląd, zetniemy skośnie krawędzie statecznika i okładzin (2) i (3), leżące wewnątrz konturu kadłuba.

Statecznik (11) i ster (12) poziomy wykonujemy z tego samego materiału, co pionowy. W sterze robimy nacięcie na dźwignię popychacza, wstawiamy dźwignię, wykonaną z blachy 0,5—1 mm (10), wiercimy otwór przez blachę i ster i mocujemy dźwignię do steru krótką śrubą z nakrętką lub nitem aluminiowym (ewent. miedzianym). Ster do statecznika mocujemy przy pomocy zawias wykonanych z tkaniny jedwabnej lub płótna wg rysunku. Nacięcie w kadłubie, w które wsuniemy statecznik poziomy, wykonujemy brzeszczotem do metalu, uważając, aby wycięta szczelina była równoległa do podstawy skrzydła oraz do osi silnika a prostopadła do płaszczyzny kadłuba. Popychacz (9) wykonujemy ze szprychy rowerowej wykorzystując jej końcowe spęczenie. Drugi koniec wchodzący w otwór orczyka zaginamy zwracając uwagę na to, aby przy orczyku nie wychylonym ster był również nie wychylony. Drobne odchylenia regulujemy przez przesuwanie w przód lub w tył statecznika w szczelinie. Po wyregulowaniu przyklejamy statecznik na stałe. Popychacz ustalamy w otworze orczyka przylutowując z jego obu stron okrągłe podkładki z blachy. Popychacz powinien znajdować się nad otworami, przez które przebiegają cięgna do linek, a to w celu zapobieżenia ewentualnym zacięciom.

Teraz przyklejamy podkładkę pod skrzydło (19), wzmacniając ją dwiema trójkątnymi listewkami (20), jak to pokazuje przekrój A—A, nawiercamy otwory dla podwozia i płozy ogonowej oraz mocujemy 2 kołki do gumy. Podwozie (7), (8) wyginamy z trzech odcinków drutu wg rysunku. Goleń (7) przewlekamy przez otwór w kadłubie, golenie (8) przykręcamy do kadłuba śrubą M3 z nakrętką, prawidłowo ustawiamy je względem siebie i lutujemy, owijając uprzednio miejsce łączenia cienkim drutem miedzianym, oczyszczonym z emalii. Aby podwoziu nadać bardziej estetyczny wygląd, przed lutowaniem możemy na każdą goleń nawlec odcinek wężyka igielitowego o kolorze zharmonizowanym z całością. Kółka zastosujemy gotowe, najlepiej rozprowadzane przez Aerokluby i Składnicę Harcerską z piastą plastykową, w której osadzamy na gorąco metalowe rurki (np. od długopisów) zapobiegające powiększaniu się otworu.

Skrzydło składa się z 14 żeberek (14) oraz listewek: 3×3, 2×7 i 2×8 trójkątnej. Żeberka obrabiamy w bloku, zwracając uwagę na dokładne zachowanie profilu oraz na prawidłowość wycięć dla listewek. Następnie dorysowujemy drugą połowę skrzydła, której nie ma na rysunku, i przystępujemy do montażu. Nakładamy żeberka na dźwigar w podanych odstępach, wpuszczamy je w odpowiednie nacięcia w krawędzi spływu, doklejamy krawędź natarcia i spływu (22). Środkowe żeberka oklejamy kartonem, a na lewym końcu skrzydła przymocowujemy do dźwigara i krawędzi spływu przy pomocy nici i kleju prowadnicę dla linek (15) wykonaną z drutu stalowego o średn. 1 mm. Po oczyszczeniu oklejamy skrzydło pergaminem lub papierem pakowym. Kto może, niech oklei papierem japońskim i pocellonuje.

Zbiornik (17) kupujemy gotowy lub lutujemy z blaszki mosiężnej lub żelaznej o grubości 0,3—0,5 mm oraz rurek o średn. 2 mm (najlepiej z długopisu). Zbiornik przylutowujemy do części (6) wg rysunku i osadzamy go na śrubach podwozia i silnika. Do silnika Zeiss Jena 1 produkowane są specjalne śmigła do nabycia w placówkach Składnicy Harcerskiej. Kto nie ma możności nabycia nowego, może wykonać podobne śmigło wg zamieszczonego rysunku (18). Modelarzy mających dostęp do sklepów Składnicy Harcerskiej ucieszy na pewno wiadomość, że ostatnio ukazały się w sprzedaży śmigła plastykowe polskiej produkcji, które po rozwierceniu otworów do średnicy 8 mm oraz obcięciu po 15 mm na każdej łopatce z powodzeniem mogą pracować z silnikiem 1 cm³. Oczywiście, nie należy spodziewać się z tym śmigłem rewelacyjnych wyników, ponieważ dostasowane są do mocniejszych silników, ale mają tę zaletę, że się nie łamią przy uderzeniu w ziemię. Śmigła te pracują w lewo, a więc nie będziemy mogli skorzystać ze sprężynowego rozrusznika zamontowanego na silniku.

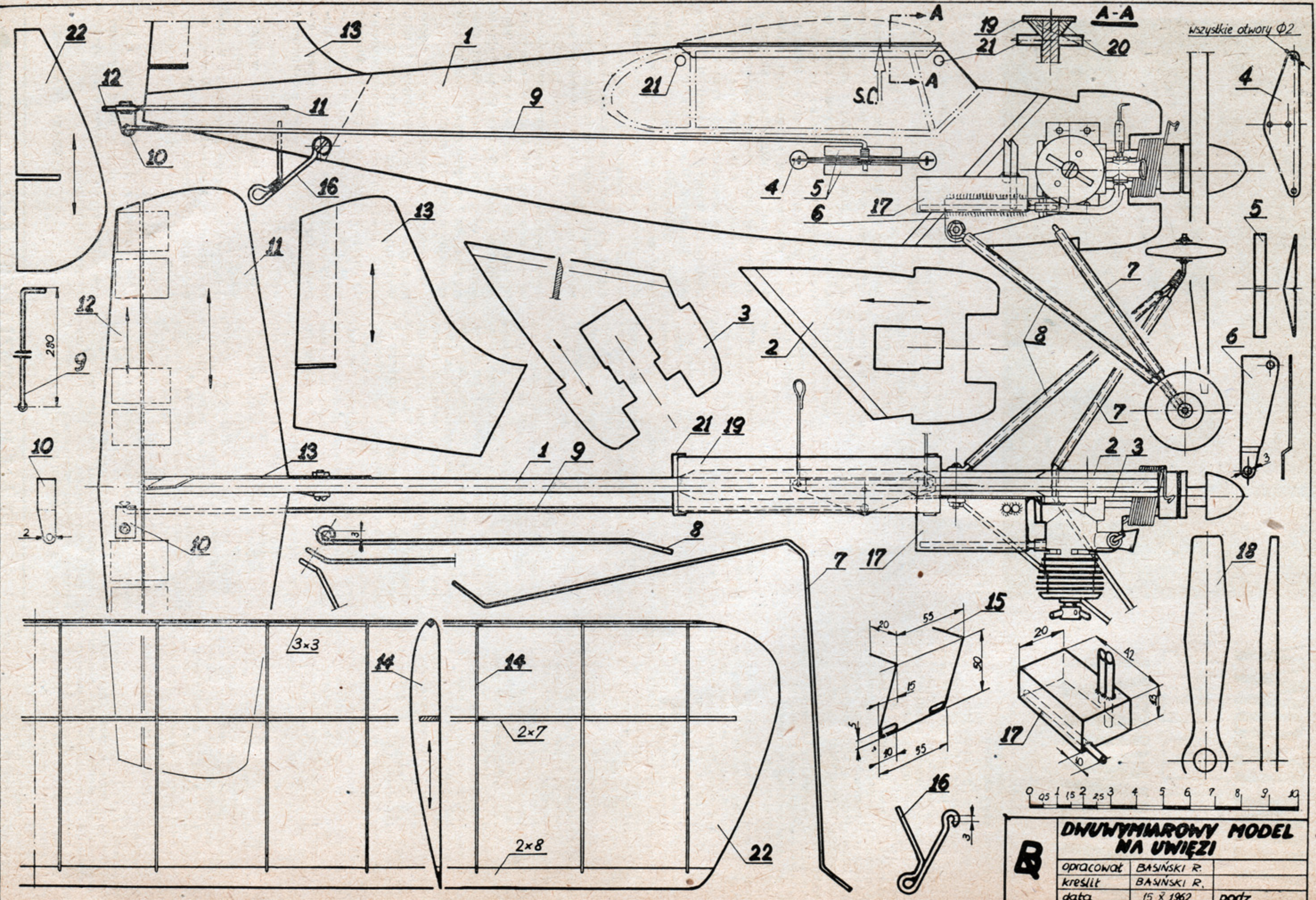
Do orczyka przymocowujemy 2 cięgna z drutu stalowego o średnicy 1 mm, wykonujemy rączkę sterowniczą o rozstawie linek 10 cm, przymocowujemy do niej 2 linki (szpagat) o długości 8—10 mm, na końcu których dowiązujemy zatrzaski z drutu (spinacze biurowe) do łączenia linek z cięgnami orczyka. Pozostaje jeszcze polakierować nasz model.

Opisany model jest seryjnie wykonywany przez uczestników pracowni modelarstwa lotniczego **przy Domu Kultury Dzieci i Młodzieży w W-wie, ul. Próchnika 8.** Okazał się on bardzo przydatny do budowy dla początkujących modelarzy.

Na powyższy adres prosi się o kierowanie ewentualnych uwag czy zapytań dotyczących budowy wyż. wymienionego modelu.

RYSZARD BASIŃSKI

PLAN W PODZIAŁCE 1:2 →



A-A
wszystkie otwory Φ2
S.C.
280
2×7
2×8
3×3
DWUWYMIAROWY MODEL NA UWIĘZI
opracował BASIŃSKI R.
kreślił BASIŃSKI R.
data 15 X 1962
podz.

DOBRE ŚMIGŁO
GWARANTEM DOBRYCH WYNIKÓW

Dobór właściwego śmigła ma wielkie znaczenie dla podniesienia osiągów modelu. Dobór materiału, przekroju, formy jak również dokładność wykonania podnoszą sprawność i wydajność silnika, a tym samym i modelu.

Dobór i wykonanie odpowiedniego śmigła to domena nie tylko doświadczonego modelarza. Może to zrobić nawet początkujący adept sztuki modelarskiej, jeśli zastosuje się ściśle do niżej zamieszczonych wskazówek. Podajemy je za węgierskim miesięcznikiem „Modelezes" nr 5/62, z którego zaczerpnięto materiał do niniejszego opracowania. Oparty on jest na licznych doświadczeniach autora tej pracy, a zarazem znanego modelarza, Andrasa Mecznera, i zasługuje w pełni na wiarygodność.

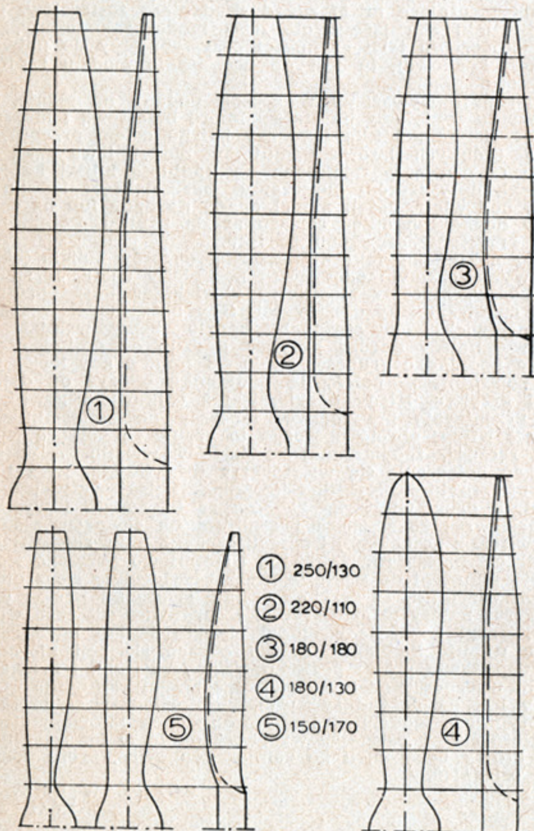
Zgodnie z zapowiedzią autora nie można poprzestać na wykonaniu tylko jednego śmigła. Na dobre rezultaty możemy liczyć, jeśli wykonamy szereg prób z modelem w locie dobierając śmigła wg niżej zamieszczonych wskazówek.

A oto wykaz śmigieł i modeli do jakich należy je używać:

1. Śmigło średnicy 250 mm i skoku 130 mm możemy używać do akrobacji. Najlepsze wyniki uzyskiwano z tym śmigłem przy silniku Moki M-3 (5.96 cm³) i podobnych.
2. Śmigło dla modeli wolnolatających z silniczkiem o pojemności do 2.5 cm³. Średnica wynosi 220 mm, a skok 110 mm. Specjalnie zalecane dla silniczków Rekord K-8.
3. Śmigło głównie przeznaczone dla lotów zespołowych, o identycznej średnicy i skoku wynoszącym po 180 mm — do silniczków Moki, Oliver, Record K-8.
4. Śmigło dla modeli wolnolatających wyposażonych w silniczki ze świecą żarową. Posiada ono średnicę 180 mm, a skok 130 mm.
5. Śmigło specjalne do modeli prędkich, którego średnica wynosi 150 mm, a skok 170 mm. Możemy je zastosować do różnych modeli prędkich wyposażonych w silniczki ze świecą żarową np. Moki, Super Tiger itp.

Na zakończenie pragniemy dodać, że najlepszym materiałem na wykonanie śmigła jest drewno ulepszone „delta" lub bukowe. Możemy też wykonywać je z drewna grabowego, jesionowego, a nawet w braku innych i z olchowego.

wg „Modellezes", 5/1962.



MODEL REDUKCYJNO LATAJĄCY O NAPĘDZIE GUMOWYM SAMOLOTU „RWD-10"

(dokończenie z nru 12/62)



Opis budowy poszczególnych zespołów

BUDOWA KADŁUBA

Na desce montażowej rysujemy rzut boczny kratownicy kadłuba, następnie układamy ją z odpowiednich listewek tj. 20,21. Mocujemy je w oznaczonych miejscach za pomocą gwoździków i kleju. Po skończeniu jednej kratownicy i dokładnym zaschnięciu układamy na niej drugą w tej samej kolejności, tj. listewki wzdłużne nr 20, następnie poprzeczne nr 21. Po wykonaniu obu kratownic przystępujemy do składania szkieletu kadłuba. Do wręg nr 1 oraz nr 10 mocujemy obie kratownice (pamiętać należy, że we wrędze nr 10 przed wklejeniem do kratownic należy umocować haczyk tylny do gumy nr 15). Z kolei wklejamy następne wręgi kadłubowe: nr 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, pamiętając przy tym o utrzymaniu ich osi poziomej, poziomej i podłużnej. Następnie sklejamy listewki wzdłużne na górnej i dolnej częściach kadłuba; są to listewki nr 22, 23. Na wręgę nr 10 naciągamy żeberka statecznika pionowego nr 11, 12, 13, 14, następnie wklejamy listewkę obrysu kształtu statecznika nr 19 i listewkę natarcia nr 18. Całość łączymy nićmi i klejem. Po ukończonym montażu statecznika przyklejamy płozę ogonową nr 17 w dolnej części kadłuba, w oznaczonym miejscu. Wykonana ona jest ze sklejki grubości 2 mm. Następną czynnością jest wycięcie listewek wzdłużnych nr 22 w miejscu przeznaczonym na kabinę pilota, o kształcie jaki pokazuje rysunek na planie. Przed kabinką pilota przyklejamy szybkę ochronną pilota nr 17 wykonaną z celuloidu. Z kolei na wrędze nr 6 w kabinie wklejamy poduszeczkę pilota wykonaną z kawałka filcu, nr 48. Następnie sprawdzamy, czy wszystkie połączenia klejone, zostały dobrze połączone i przystępujemy do wykonania



Dalszy ciąg na stronie 8 →

czuba kadłuba nr 24. Wykonujemy, jak podano w planie z kory topolowej lub drewna lipowego czy z warstw sklejki 5 mm i wklejamy od strony wewnętrznej czuba siatkę ochronną nr 30 (gaza). Następnie cały czub obrabiamy i przyklejamy na stałe do wręgi kadłuba nr 1. Wiemy, że gotowy model należy wyważyć, toteż w jego przedniej części przy wrędze nr 2 wklejamy komorę balastową nr 52 z brystolu z zaklejonym jednym końcem na stałe. W niej to znajdzie pomieszczenie balast w postaci kamyczków lub kulek ołowianych. Po tych czynnościach przy budowie kadłuba przystępujemy do budowy następnych podzespołów modelu.

BUDOWA STATECZNIKA POZIOMEGO

Na desce montażowej przypinamy rysunek z uprzednio wyrysowanym kształtem statecznika poziomego, następnie na dźwigar nr 58 wykonany z listewk sosnowej 2 x 5 x 300 mm, naciągamy kolejno żeberka nr 59, 60, 61, 62 oraz końcówkę nr 65 ze sklejki 2 mm.

Wklejamy listewkę krawędzi natarcia nr 63 2 x 5 x 350 mm, potem żeberka nr 59 w miejscu oznaczonym zmianą kształtu nadłamujemy i oklejamy klejem i wklejamy listewki spływu nr 64, 2 x 10 mm x 150 z uprzednio wyciętymi w nich otworkami do zamocowania końcówek — żeber. Połączenia listewek z końcówką nr 65 wiążemy nićmi dla większej wytrzymałości. Całość dokładnie łączymy klejem i w ten sposób mamy ukończoną budowę statecznika poziomego. Teraz możemy go wkleić na stałe do miejsca przeznaczonego, również mocując nićmi i klejem. Z kolei przy żeberkach nr 61 przyklejamy uchwyty linek sterujących nr 50, wykonanych ze sklejki 1 mm, z wywierconymi otworkami do nitki imitującej linkę. Natomiast w kadłubie przy wrędze nr 6 wklejamy listewkę 2 x 2 przelotową i na nią oraz na boki kadłuba nr 54 nasadzamy na klej uchwyty linek nr 53. A przy wrędze nr 4 po obu stronach kadłuba przyklejamy uchwyty linek sterujących nr 55 wykonane z lipiny. Przed ich przyklejeniem do kadłuba należy w nie wkleić nitkę imitującą linkę sterującą steru pionowego. Do kadłuba mocujemy na stałe również uchwyty zastrzałów nr 44 wykonane z drutu ϕ 0,5 mm, odpowiednio przygięte według rysunku.

BUDOWA WIEŻYCZKI I PODWOZIA

Ponieważ nasz model jest mały, musimy ograniczyć się do części demontowanych (odejmowanych) i mocujemy je na stałe. Tak czynimy to z wieżyczką nr 42, oraz podwoziem nr 37, 38. Tak jedno jak i drugie jest na stałe przymocowane za pomocą kleju i nici. Jednocześnie zyskujemy na ciężarze przez ograniczenie zbędnych detali, potrzebnych przy innych rozwiązaniach. Wieżyczka nr 42 wykonana jest z drutu stalowego o średnicy 0,5 mm odpowiednio wygięta i połączona lutowaniem oraz oprofilowana brystolem nr 43. Natomiast golenie podwozia wykonane z dwu grubości drutów nr 33, goleń główna z drutu o średnicy 1 mm, a goleń nr 38 z drutu o średnicy 0,5 mm. Oprofilowana jest brystolem nr 39. Natomiast na goleni głównej naciągnięty jest amortyzator nr 36 wykonany z kory topolowej oraz naciągnięte są rurki igelitowe nr 56 pogrubiające goleń.

Kółeczka nr 40 możemy zakupić lub wykonać z gumy mikroporowatej i drewna. Koła przed spadnięciem z osi zabezpieczają rurki nr 41 wykonane z igelitu ϕ 1 mm. Zamocowanie goleni podwozia dość dokładnie jest widoczne na planie.

BUDOWA ZASTRZAŁÓW

Zastrzały skrzydła nr 45 wykonane są z listewki sosnowej 2 x 5 mm x 180 mm, odpowiednio obrobione na kształt kropli, zastrzały na końcach zaopatrzone są w uchwyty nr 46 wykonane z blaszki aluminiowej 0,5 mm, posiadają otworki do połączeń się z uchwytami przy skrzydle i kadłubie, łączone są z zastrzałami nićmi i klejem.

BUDOWA SKRZYDŁA

Budowę skrzydła rozpoczynamy od wykonania dźwigaru głównego nr 67, wykonanego z listewki sosnowej 2 x 10 x 760, odpowiednio obrobionej na kształt podany na rysunku, następnie zgiętej na V oraz oklejonej wzmacniaczami nr 68, wykonanymi z 1 mm sklejki. Wykonujemy żebro środkowe nr 60 z drewna olchowego z przymocowanymi uchwytami nr 60 z blaszki aluminowej 1 mm Połączone są one z żebrem gwoździkami lub wkrętami. Teraz mocujemy żebro środkowe na stałe do dźwigaru. Następnie bierzemy deskę montażową przeznaczoną do montażu skrzydła i zaczynamy montaż jednej połówki przez naciąganie żeberek nr 69—75 na dźwigar główny i mocujemy go do deski za pomocą gwoździków. (Żebro nr 72 przed założeniem na dźwigar musi mieć przedtem założone haczyki nr 82). Z kolei mocujemy żebra do dźwigara na klej i przystępujemy do dalszej pracy przy budowie skrzydła. Zakładamy listwę spływu nr 78, wykonaną z listewki sosnowej 2 x 10 x 350 mm odpowiednio sprofilowaną i wygiętej wraz z wykonanymi rowkami do zamocowania żeberek. Z kolei mocujemy do niej końcówkę nr 76 wykonaną ze sklejki 2 mm grubości, następnie wklejamy listwę krawędzi natarcia nr 77 z listewki sosnowej 2 x 5 x 350 mm. I tak oto mamy ukończoną budowę jednej połowy skrzydła, następną robimy w ten sam sposób, lecz dopiero po dokładnym zaschnięciu kleju. Obracamy dźwigar i naciągamy żebra itd.

BUDOWA ŚMIGŁA Z OSIĄ I GRZBIETEM

Śmigło do naszego modelu wykonać możemy z dwu gatunków drewna, tj. lipowego lub olchowego. Wpierw przygotowujemy odpowiedni kawałek klocka o podanym wymiarze (na planie nr 31). Klocek musi być suchy i bez sęków. Następnie wycinamy ze sklejki szabloniki śmigła (widok z przodu i z boku). Pierwszym przerysowaniem szablonu na klocek będzie szablon widoku z przodu. Po wycięciu z klocka i obrobieniu rysujemy na klocku widok szablonika z boku, następnie po otrzymaniu już tych kształtów śmigła zastrugujemy łopatki na podany kształt profilu na planie. Pamiętać należy o dokładnym ich wykonaniu pod względem grubości jak i ciężaru. Następnie wywiercamy otwór dla osi nr 28 i w ten sposób kończymy pracę przy samym śmigle. Oś śmigła nr 28 wykonujemy z drutu stalowego ϕ 1 mm x 110 mm, doginamy go do podanego kształtu i naciągamy nań ochraniacz nr 29 rurkę igelitową ϕ 1 mm x 30 mm. Teraz przystępujemy do wykonania grzybka nr 25, 26, 27. Użyjemy do tego sklejki gr. 1,5 x 22, olszyny gr. 12 x ø 15 oraz łożyska rurki mosiężnej ø 2,5 x 13 mm roznitowanej. Przy pasowaniu grzybka do gniazda w czubie nr 24 należy pamiętać, by gniazdo miało minimalny luz, dzięki któremu w czasie nieudanego lotu grzybek wyskoczy z gniazda chroniąc śmigło przed złamaniem. Nasze śmigło po wykręcaniu gumy ma wolny bieg, przez odpowiednio ugiętą oś śmigła nr 28 i zderzak nr 32; jest to wbity w śmigło gwoździk z obciętą główką. Między śmigłem a grzybkiem powinno być na osi nr 28 założone małe łożysko oporowe (detal nr 34, 35) Przy braku jego możemy użyć podkładek wykonanych z blaszki aluminiowej i celudoidu, tzn. jeden krążek blaszki dwa krążki celuloidu, by śmigło przy tarciach miało poślizg (przed nakręcenie możmy nasmarować podkładki wazeliną).

PRZYGOTOWANIE SILNIKA GUMOWEGO

Gumę należy umyć w letniej wodzie z mydłem, celem usunięcia z niej talku, którym była zakonserwowana. Następnie na desce montażowej w odległości 480 mm wbijamy dwa gwoździe i na nich układamy (owijamy) równo naciągnięte pasemka gumy. Po ułożeniu odpowiedniej ilości pasemek końce wiążemy mocną nicią i w ten sposób mamy gotowy sznur napędowy nr 51. Przed zamontowaniem sznura w kadłubie należy go posmarować roztworem glicerynowym z mydłem do golenia (proszek) celem otrzymania lepszej elastyczności gumy (chroni to ją też przed szybkim zużyciem). Tak wykonany sznur mocujemy w kadłubie do haczyka tylnego nr 15 jednym końcem, a drugim do osi śmigła nr 28.

POKRYCIE MODELU

Ponieważ kadłub naszego modelu na górnej i dolnej części ma półkolisty kształt, który oklejanie bibułką mogłoby zdeformować — musimy pokryć te miejsca brystolem. Natomiast pozostałe części całego modelu oklejamy papierem japońskim.

Po oklejeniu brystol zwilżamy wodą, a po wyschnięciu cały kadłub lakierujemy 3-krotnie. 2-krotnie lakierujemy skrzydła i stateczniki. Następnie cały model malujemy na kolor srebrny, potem na czerwony oznaczony na planie zakreskowanymi liniami. Natomiast znaki rejestracyjne, śmigło oraz płozę ogonową lakierujemy na kolor czarny. Po pomalowaniu możemy złożyć cały model, tj. zakładamy skrzydła na wieżyczce, mocujemy zastrzały, zapinamy gumki zabezpieczające nr 57 przed spadaniem zastrzałów, następnie linki sterujące i oto nasz model zakończony.

Po ukończeniu tych czynności przystępujemy do najważniejszej, końcowej, to jest do wyważania modelu i próbnego lotu.

Model nasz wyważamy w sposób podany na planie. Po wyważeniu zaklejamy na stałe komorę balastową i możemy wybrać się na pobliską łąkę czy boisko celem przeprowadzenia próbnych lotów. Ujmujemy model lewą ręką za śmigło (a prawą w miejscach na kadłubie blisko kabiny) i z lekkim wyrzutem puszczamy bez nakręcania silnika model pod wiatr. Jeżeli model opada na ogon lub na czub, należy dodać lub odjąć ciężaru aż do skutku. Potem możemy przystąpić do próbnego lotu.

Teraz nakręcamy ręką kilkadziesiąt obrotów śmigła (około 60) i wypuszczamy model lekko pod słaby wiatr. Jeżeli lot jest udany, możemy stopniowo powiększać ilość obrotów, przez co otrzymamy dłuższy lot. Gdy nasz model w czasie lotu na większych obrotach będzie zbyt wzbijał się pionowo, należy między grzybek a czub od górnej części włożyć podkładkę grubości około 0,5 mm, a gdy leciał będzie odwrotnie — należy tę podkładkę włożyć od dolnej części grzybka. Kiedy będziemy już całkowicie pewni, że loty przebiegają prawidłowo, możemy naszemu silnikowi wkręcić więcej obrotów. Można to zrobić za pomocą wiertarki ręcznej, zaopatrzonej zamiast w wiertło — w haczyk do połączenia się wiertarki z osią śmigła. Lecz tego sami nie zrobimy, niezbędna jej pomoc kolegi: jeden trzyma model, a drugi wiertarkę zahacza za oś śmigła i wyciąga grzybek wraz ze śmigłem i sznurem na zewnątrz modelu (oczywiście z „czuciem") i powoli zaczyna nakręcać wiertarkę. Kręcić należy równomiernie i stopniowo pozwolić wciągać się sznurowi do kadłuba przez przybliżanie się z obracaniem wiertarki, aż grzybek zajmie swoje miejsce w czubie. Teraz należy działać szybko i sprawnie, odłączyć wiertarkę, drugi trzymający model chwyta śmigło lewą ręką, prawą ujmuje kadłub modelu i obraca się pod kierunek wiatru, ustawia model poziomo względem ziemi i z lekkim rzutem wyrzuca model w powietrze Model wykonuje efektowny lot, na dość dużym pułapie dochodzącym do 50 m Prototyp tego modelu w jednym ze swych lotów przeleciał odległość 500 m, osiągając wysokość około 70 m. Wszystkim tym, którzy będą mieli go zamiar zbudować, życzę podobnych osiągnięć.

ZDZISŁAW UMIŃSKI
Łódź

Uwaga: Plan modelu w podziałce 1:1 (2 arkusze formatu B1) do nabycia w redakcji w cenie 20 zł po dokonaniu wpłaty na nasze konto w PKO VI OM W-wa 99-9-420164.

REKORDOWY MODEL PRĘDKI

o napędzie odrzutowym

BRACI C. i U. Rossi – WŁOCHY

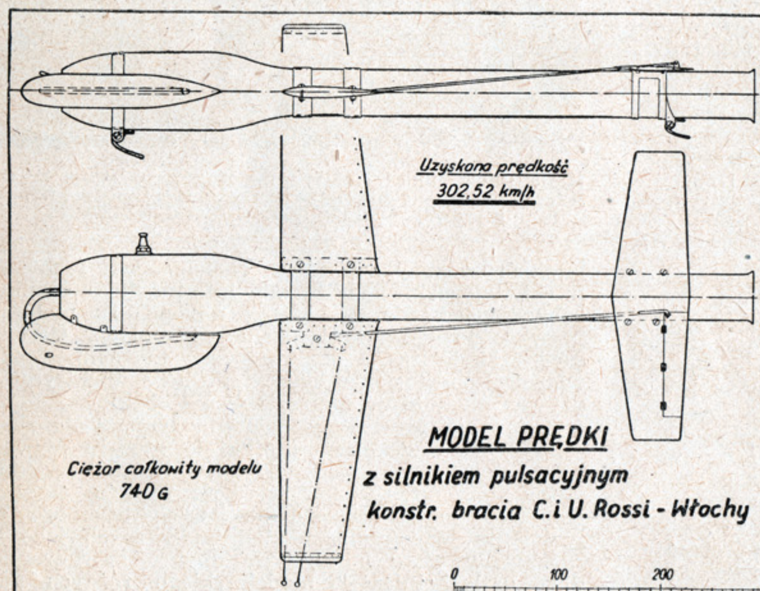
Bracia Cesare i Ugo Rossi zajmują się budową modeli prędkich o napędzie odrzutowym (pulsacyjnym) od wielu lat. W roku 1960 ustanowił U. Rossi rekord Włoch uzyskując prędkość 292 km/h. W końcu tegoż roku (8—9.X.1960) w czasie „dni modelarskich" w Milano uzyskali wspaniały rezultat — 302,52 km/h, co jest dotychczas największą prędkością modelu na świecie. Rekord ten nie został oficjalnie uznany przez FAI, gdyż rekord świata ustanowiony przez I. Iwannikowa wynoszący 301,0 km/h nie został przekroczony o wymagane kodeksem sportowym 2 km/h.

Konstrukcyjnie model braci Rossi jest podobny do modelu Iwannikowa.

Pulsacyjny silnik wykorzystany został jako kadłub modelu, a płat i statecznik poziomy zamocowano przy pomocy obejm z blachy stalowej grubości 0,5 — 1 mm przyspawanych punktowo do rury wydechowej silnika (patrz rysunek). Płat wykonany jest z blachy duralowej grub. 0,3 mm. Po zawinięciu i ukształtowaniu odpowiedniego profilu na całej rozpiętości połowy płata końce są nitowane przy krawędzi spływu. Zakończenia płata pełne (z duralu). Wewnątrz płata mieści się mechanizm i linki sterownicze. Ramię orczyka połączone jest ze sterem wysokości drutem stalowym ⌀ 2 mm. Statecznik i ster wysokości wykonane są z blachy duralowej grub. 3 mm, opiłowane na profil symetryczny. Zbiornik paliwa o objętości 150 cm³ jest zamocowany bezpośrednio do silnika za pomocą dopawanych „języczków".

Silnik pulsacyjny własnej konstrukcji posiada następującą charakterystykę: długość 670 mm, średnica komory spalania 73 mm. Stateczny ciąg — około 3,5 kG, ciężar kompletnego silnika 430 G. Zapalanie normalne — świeca iskrowa.

N.



REKORD POLSKI

NA NOWYM TORZE MODELARSKIM

w Sosnowcu

Na oddanym do użytku w czasie VII Mistrzostw Polski Modeli Latających na Uwięzi torze modelarskim, znajdującym się na terenie Parku Kultury Fizycznej w Sosnowcu, przeprowadzane były w ostatnim czasie loty treningowe i próby bicia rekordów różnymi typami modeli latających.

Dnia 3 listopada br. w godzinach popołudniowych znany modelarz Andrzej Rachwał z Dąbrowy Górniczej wykonał 8 lotów modelem prędkościowym na uwięzi, z uprzednim zgłoszeniem tych lotów jako próby ustalenia nowego rekordu Polski. Uzyskał on następujące kolejne czasy: 17,09, 18,03, 17,06, 18,00, 18,01, 17,06, 18,00 i 18,06 sek. W trzecim locie model osiągnął prędkość 204,5 km/h, co jest nowym rekordem Polski w kategorii modeli prędkościowych na uwięzi z silnikami o pojemności do 2,5 cm³. Poprzedni rekord wynosił 191 km/h i należał do Stanisława Skotnicznego z Katowic.

Rekord Andrzeja Rachwała ustalony został modelem jego własnej konstrukcji, sterowanym jedną linką, z silnikiem produkcji czechosłowackiej typu MVVS-2,5 R i na paliwie nitrowym. Komisja w składzie: Stanisław Meus, Teofil Sikora i Andrzej Żmidziński sporządziła wymaganą dokumentację nowego rekordu i przesłał ją do Aeroklubu Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej w Warszawie w celu zatwierdzenia sukcesu Andrzeja Rachwała. Należy liczyć się z tym, że w najbliższym czasie modelarze — koledzy Andrzeja Rachwała próbować będą osiągnąć jeszcze lepsze wyniki na nowym torze modelarskim w Sosnowcu.

Nowemu rekordziście polskiego modelarstwa lotniczego życzymy dalszych sukcesów.

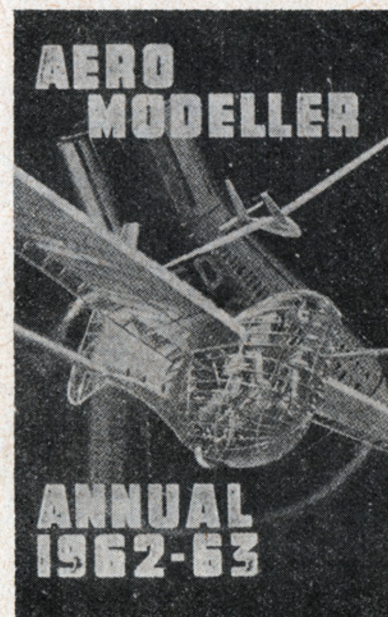
STANISŁAW MEUS
Sosnowiec

AEROMODELLER ANNUAL 1962–1963

Tradycyjny coroczny przegląd konstrukcji modelarskich i ciekawostek, wydawany przez redakcję angielskiego miesięcznika „Aeromodeller", w ostatnim roczniku 1962-62 podaje szereg wiadomości, będących wyciągiem ze wszystkich wydawnictw modelarskich z całego świata. Jako źródła podano 20 tytułów czasopism modelarskich (między innymi również i naszego „Modelarza").

Poza szeregiem artykułów na temat zdalnego sterowania modeli, konstrukcji płatów itp, podano szereg planów modeli ze szczególnym uwzględnieniem klas mistrzowskich, między innymi modele silnikowe Frigues'a i Meczenera — znanych węgierskich wyczynowców, modele szybowców kl. A1 i A2 z płatami pełnobalsowymi konstr. E. Jedelskiego (Austria), model szybowca V-mistrza świata P. Soave (Włochy), modele typu Wakefield V. Kmocha (Jugosławia), B. Murari (Włochy), W. N. Zapasnego (ZSRR), oraz oryginalną konstrukcję „Dizorar" M. Cheurlot'a Francja, charakteryzującą się małą rozpiętością, dużą powierzchnią statecznika poziomego i dużym śmigłem, profil płata typu Jedelskiego. Polskie modelarstwo reprezentowane jest tylko konstrukcją W. Schiera — model „Wicherek 15".

Poza tym podano charakterystyki wielu silników znajdujących się obecnie na światowym rynku modelarskim. W zakończeniu zestawiono szczegółowe wyniki zawodów modelarskich angielskich, większość międzynarodowych i mistrzostwa świata. Objętość rocznika 159 stron. Wyd. Argus Press LTD, 19 Tudor Street, London, EC4 — Wielka Brytania. Cena 10 szylingów 6 pensów.



inż. Janusz Wojciechowski

NAPĘD ELEKTRYCZNY
SILNIKI

Dotychczasowe doświadczenie mistrzostw i zawodów modeli pływających pozwala stwierdzić, że z umiejętnościami doboru silników elektrycznych, właściwych źródeł zasilania oraz z użytkowaniem napędu elektrycznego — nie jest jeszcze u nas najlepiej. Spróbujmy więc jakoś temu zaradzić.

Nasze recepty będą zwięzłe, a w niektórych przypadkach nawet nieco odbiegną od tego, co się przyjęło mówić na temat doboru i użytkowania silników elektrycznych w „dużej" technice. Wynika to ze specyfiki wymagań stawianych napędowi elektrycznemu w modelarstwie wodnym, gdzie np. krótkotrwałość pracy pozwala na niedopuszczalne w innych przypadkach przeciążenia, a kosztem wymiany źródeł zasilania najłatwiej rozwiązuje się problem niskiej sprawności ogólnej silnika czy zespołu silnik-śruba. I tak dalej — w zgodzie z określoną praktyką modelarską, chociaż nieraz wbrew przyjętym ogólnym zasadom.

Zacznijmy od stwierdzenia, że w modelarstwie okrętowym stosujemy wyłącznie silniki elektryczne prądu stałego zasilane z baterii suchych lub akumulatorów. O pewnych wyjątkach powiemy przy okazji.

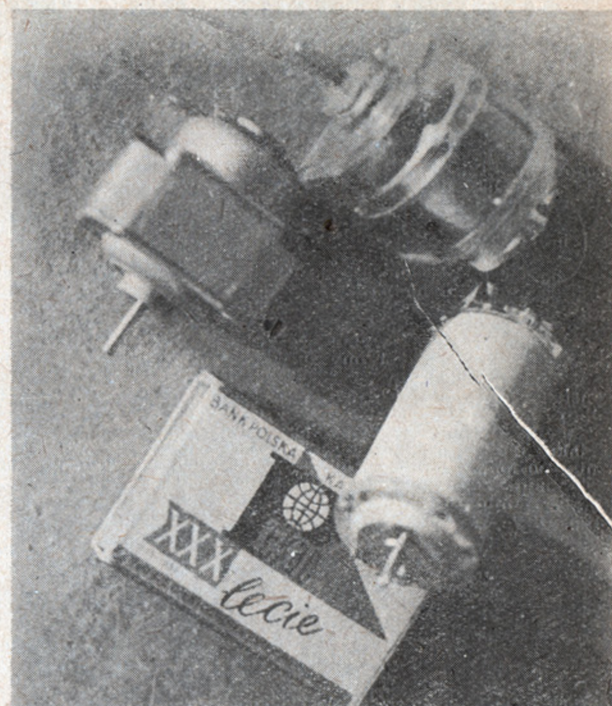
Silniki elektryczne

Mają one same zalety w porównaniu ze wszystkimi innymi źródłami napędu modeli, jakie dotąd wynaleziono, i tylko jedną wadę: niekorzystne obciążenie jednostkowe mocy, czyli są zbyt ciężkie w stosunku do rozwijanej mocy. Zwłaszcza że trzeba przy tym uwzględniać również niemały ciężar ich „paliwa" — źródeł zasilania. Dziś i tę wadę możemy radykalnie usunąć, ale jest to wciąż bardzo kosztowne oraz nietypowe przedsięwzięcie, dlatego powiemy o nim na końcu.

Silniki elektryczne, używane w modelarstwie wodnym, dzielimy ogólnie na: **silniki zabawkowe**, **silniki modelarskie** oraz **silniki specjalne** (od urządzeń przemysłowych, samochodów, samolotów itd.). W tejże kolejności — ich jakość i cena. Mówiąc w dalszym ciągu ogólnie: silniki zabawkowe i modelarskie mogą być zasilane z baterii suchych, silniki specjalne — z reguły wymagają akumulatorów. I wreszcie, dwa pierwsze rodzaje silników są przeważnie z magnesami trwałymi (cecha użytkowa: łatwość uzyskania zmian kierunku obrotów — wystarczy zamienić biegunowość podłączenia źródła zasilania do zacisków silnika), ostatni rodzaj — nie ma najczęściej magnesu trwałego, lecz odpowiednie uzwojenia (cecha użytkowa — konieczność stosowania dość złożonych przełączników lub specjalnego dzielenia uzwojeń do zmiany kierunku obrotów silnika).

Biorąc w rękę jakikolwiek silnik elektryczny chcemy znać: jego napięcie robocze (tzn. przy ilu woltach pracuje), obroty (tzn. jakie rozwija obroty i przy ilu woltach napięcia), moc (tzn. moc w watach będącą iloczynem prądu pobieranego przez pracujący silnik przez jego napięcie zasilające) i wreszcie — sprawność (tzn. ile procent mocy elektrycznej doprowadzonej do silnika wykorzystujemy w postaci użytecznej mocy mechanicznej). Dodajmy, że ten ostatni czynnik jest dla wielu modelarzy najmniej uchwytny i w praktyce z reguły go się nie uwzględnia.

Powiedzieliśmy: chcemy znać dany silnik, ale nie zawsze jest to od razu możliwe do określenia. O ile silniki specjalne mają często tabliczki z podstawowymi danymi, to już charakterystyk silników modelarskich musimy szukać w czasopismach fachowych lub katalogach, a bliższych informacji o silnikach zabawkowych nie znajdziemy nigdzie. Tu mała poprawka: powyższe stwierdzenie nie dotyczy Czytelników „Modelarza", dla których to zamieszczamy właśnie podstawowe dane silników elektrycznych używanych w kraju (patrz tablica 1 obok).



Miniaturowe silniki elektryczne. U góry — silnik krajowy S-1, z lewej — silnik od zespołu przyczepnego „Neptun", z prawej — silnik Distler DM-70 (oba NRF)

Posiadanie tej tablicy załatwia nam wiele spraw związanych z doborem silnika do modelu pływającego, gdyż podaje ona także wymiar odpowiedniej śruby oraz orientacyjną wielkość modelu. Oczywiście, taki sposób doboru silnika elektrycznego jest przydatny jedynie dla modeli budowanych jako zabawki pływające lub zwykłe modele sportowe oraz dla „uszlachetnienia" modelarskiego różnych gotowych zabawek z plastyku znajdujących się u nas w sprzedaży.

Modele zawodnicze i wyczynowe to zupełnie inne zagadnienie. Tutaj żadna tablica nam nie wystarczy. W tym przypadku nie interesuje nas średnia charakterystyka określona na podstawie pomiarów kilku — czy kilkunastu silników danego typu, ale ten konkretnie egzemplarz silnika, który mamy wbudować do modelu. Ponieważ do napędu modeli zawodniczych i wyczynowych używamy wyłącznie silników modelarskich lub specjalnych — w dalszym ciągu będziemy mówili tylko o ich doborze.

c. d. n.

Uwaga Czytelnicy

Zawiadamiamy wszystkich Czytelników, zainteresowanych miesięcznikiem „Mały Modelarz", że ze względu na zmniejszony przydział kartonu za 1962 r. ukaże się tylko 9 kolejnych numerów.

Czytelnicy, którzy dokonali wpłat na prenumeratę IV kwartału 1962 r. dostaną egzemplarze w I kwartale 1963 r.

TABELA 1

MIKROSILNIKI ELEKTRYCZNE UŻYWANE DO NAPĘDU MODELI PŁYWAJĄCYCH

Rodzaj	Typ silnika	Kraj	Wymiary mm	Ciężar G	Sprawność %	Napięcie robocze V	Praca bez obciążenia			Śruba liczba łopat × Ø/mm	Praca z obciążeniem (śruba)			Długość modelu	Uwagi
							Obroty na min.	V	A		V	A	W	m	
S. zabawkowe	S–1	PRL	35×35×28	50		1,5–9	3500	4,5	0,11	2×25	4,5	0,2	0,9	do 0,20	8
	MS–1	PRL	35×35×40	58		1–9	2200	4,5	0,25	3×25	4,5	0,4	1,8	do 0,25	
	„Metaloplastyka"	PRL	28×41×35	70		1–12	1200	4,5	0,32	2×30	4,5	0,7	3,2	do 0,35	
	DOSAAF	ZSRR	27×25×25	38		1,5–6	2200	4,5	0,20	2×30	4,5	0,7	3,2	do 0,35	2
	SU–6	PRL	55×63×58	160		6–12	1000	6	0,17					do 0,20	1
	Igla E–1	CSRS	27×35×27	57		1,5–6		4,5		3×26					3
Silniki modelarskie	4,5–Pico	NRD	Ø17×26	18		1,5–9	7500	4,5	0,030	2×20	4,5	0,40	1,8	do 0,25	4
	12–Pico	NRD	Ø17×39	30		4,5–16	5000	12	0,030	2×20	12	0,20	2,4	do 0,35	4
	1:4–Pico	NRD	Ø27×42	48		4,5–9	2200	4,5	0,030	2×25	4,5	0,08	0,36	do 0,25	4,5
	4,5 gp 3	NRD	Ø25×44	70		3–9	2000	4,5	0,150	2×25	4,5	0,65	2,9	do 0,35	4
	6 gp 7	NRD	Ø25×44	70		4,5–12	2000	6	0,150	2×25	6	0,5	3,0	do 0,35	4,6
	12 gp 7	NRD	Ø25×44	70		6–16	2000	12	0,075	2×25	12	0,25	3,0	do 0,35	4,6
	Eliog	NRD	Ø25×49	72		3–9	2000	4,5	0,075	2×25	4,5	0,15	0,68	do 0,2	6,7
	Kako–01	Jap.	28×28×20	25	16	1–6	9000	3	0,320	3×20	4,5	0,7	3,2	do 0,35	9
	Distler M–70	NRF	Ø25×59	75	60	0,5–9	1140	4,5	0,010	2×30	9	0,2	1,8	do 0,25	10
	Mikromax T–4	NRF	Ø20×25	25	58	0,5–4	5400	3	0,023	3×30	4	0,8	3,2	do 0,5	
	„Neptun–S"	NRF		120	32	2–6	4500	6	0,110	3×30	6	0,8	4,8	do 0,7	11,5
	„Nautocraft"	NRF	Ø50×75	280	36	3–12	4500	6	0,300	2×50	6	3,3	19,8	do 1,0	12
	„Supermarine"	W. Bryt.	60×100×100	990	27	4–12	4800	6	1,100	2×50	12	4,9	58,5	do 1,5	12
	„Torpedo"	W. Bryt.	58×40×72	360	25	6–12	6500	6	0,450	2×50	6	1,8	10,8	do 0,9	12
S. specjalne	Wycieraczka	ZSRR, CSRS	50×70×70	600		6–12		6	0,45	2×50	6	4,0	24	do 1,3	13
	MU–110		Ø40×79	330	21	6–28	5500	24	0,38	2×40	24	1,0	24	do 1,3	14,19
	MU–120		Ø40×89	400	28	6–28	5500	24	0,50	2×40	24	1,5	36	do 1,5	15,19
	MU–130		Ø40×99	450	39	6–28	5500	24	0,60	2×40	24	1,6	38	do 1,5	16,19
	MU–220		Ø52×100	700	45	6–28	5500	24		2×50	24	4,6	110	do 1,75	18,19
	MS–1	PRL			50	4,5–6	7300	6		2×30	6	0,27	1,6	do 1,0	20,22
	Golarka	ZSRR				110V		60	0,075		30	0,13	3,9	do 0,6	21,22

UWAGI OGÓLNE: Długość modelu podana orientacyjnie dla szybkich modeli, w przypadku modeli statków — silnik o mocy 3 W może napędzać model długości 1—1,5 m.

UWAGI SZCZEGÓŁOWE: 1 — Silnik uniwersalny na prąd stały i zmienny (typ przestarzały), 2 — Od mechanizmu wykonawczego urządzenia zdalnego kierowania RUM-1, 3 — Spotykany w zabawkach sprowadzanych z CSRS — odpowiednik silnika zabawkowego MS-1, 4 — Od modeli kolejowych, 5 — Z wbudowaną przekładnią 1 : 4, 6 — Od modeli kołowych sprowadzanych z NRD, 7 — Może być z przekładnią 1 : 2 i z dodatkowym wyprowadzeniem dwóch wałów, 8 — Odpowiednikiem jest silnik Zewke — Wegwerth (NRD), 9 — Spotykany w zabawkach sprowadzanych z Japonii, 10 — Spotykany w zabawkach firmy „Schuco", 11 — Silnik przyczepny, 12 — Silnik specjalnie opracowany dla dużych modeli pływających, 13 — Istnieją różne typy wycieraczek samochodowych o zbliżonych danych, 14 — Moc znamionowa (użyteczna) 5W, 15 — Moc znamionowa 10 W, 16 — Moc znamionowa 15 W, 17 — Moc znamionowa 30 W, 18 — Moc znamionowa 50 W, 19 — Silniki od urządzeń lotniczych, 20 — Silniki miniaturowe o trzech wielkościach, 21 — Silnik prądu stałego i zmiennego od golarek elektrycznych „Philishave" i odpowiedników, np. „Kijew" z przekładnią i wyprowadzeniem dwóch wałów, 22 — Moc znamionowa 0,8 W (sprawność powyżej 50%).

Z kraju i ze świata

Wrześniowy numer „Wychowania Technicznego w Szkole” zawiera wiele materiału, z którego mogą skorzystać kreślarze i modelarze. Mianowicie dużo miejsca poświęcono omówieniu sposobów wykonywania rysunku technicznego wraz z opisem, znormalizowanych tabliczek rysunkowych, rodzajom pisma, rzutowania, sposób wymiarowania itp. Poza tym naszych modelarzy, a szczególnie kadrę instruktorską może i powinien zainteresować artykuł z tego numeru pt. „Pozalekcyjne i pozaszkolne formy i metody krzewienia kultury technicznej wśród młodzieży szkolnej”. Niemniej ciekawe są i dalsze materiały z tego numeru. Polecamy go i zachęcamy do przeczytania.

* * *

Jedną z największych imprez zdalnie kierowanych modeli latających, zorganizowanych w 1962 r., były Mistrzostwa USA w tej kategorii. Na starcie stanęło 167 zawodników, co przekracza cyfrowo różne imprezy organizowane na skalę ogólnoeuropejską, a nawet ogólnoświatową. Najlepszymi z tej całej plejady okazali się E. Kazmirski, mistrz świata w tej konkurencji z 1960 r., oraz G. Nelson. Oni też reprezentowali USA na międzynarodowych zawodach przeprowadzonych w Belgii.

* * *

Największą operatywność na arenie międzynarodowej spośród państw obozu socjalistycznego przejawiają Węgrzy. Ich modelarze lotniczy biorą udział prawie we wszystkich większych imprezach modeli latających organizowanych w krajach Europy wschodniej i zachodniej. Ich modelarze okrętowi byli np. w 1962 r. na zawodach w Polsce, w Czechosłowacji i Austrii, a modelarze samochodowi — w NRF. Należy zaznaczyć, że znaczna część tych wyjazdów, jak wynikało z przeprowadzonych rozmów, bierze udział w tych zawodach na koszt własny. Kto wie, czy zastosowanie tej formy nie miałoby zasadniczego wpływu na ilość kontaktów zagranicznych naszych modelarzy.

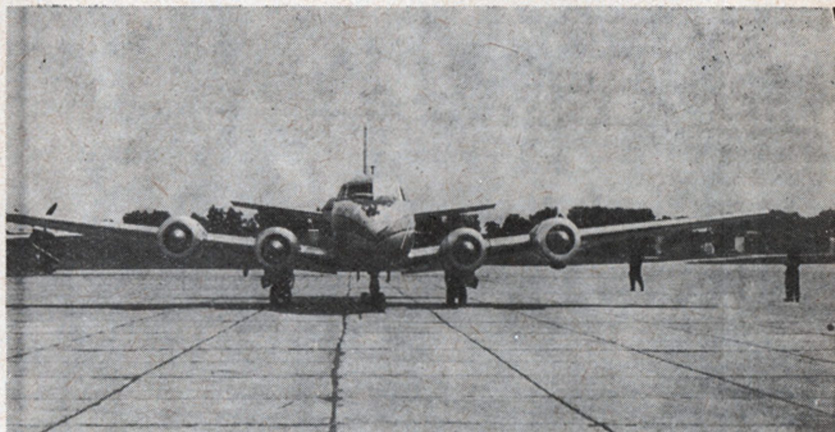
* * *

Plany z „Modelarza” na eksport. Tak można uznać fakt, ukazania się w książce wydanej przez Modell Aeronautical Press Ltd w Anglii noszący tytuł „Plastic Model Cars”, w której aż na dwóch stronach podany jest plan modelu samochodu „Vanvall” w opracowaniu Roberta Pawłowicza opublikowanego w numerze 4/60 „Modelarza”.

W książce jest dopisek, że plan został reprodukowany z czasopisma „Modelarz” z którego również korzystało czasopismo „Model Maker”.

Cieszy nas fakt, że z planów zamieszczanych w „Modelarzu” korzystają poważne wydawnictwa zagraniczne.

POLSKI SAMOLOT komunikacyjny MD-12



Prototyp samolotu MD-12, zbudowany w Polskich Zakładach Lotniczych, oblatany został we wrześniu 1959 r. Ma on służyć głównie do wewnętrznego (krajowego) transportu, osobowego i towarowego.

Konstruktorami samolotu są: prof. dr. inż. Franciszek Misztal i prof. inż. Leszek Dulęba.

OPIS KONSTRUKCJI:

Samolot MD-12 jest czterosilnikowym wolnonośnym dolnopłatem konstrukcji metalowej. Zespół czterech silników zapewnia większe bezpieczeństwo lotu i startu w porównaniu z zespołem dwóch silników. Po zatrzymaniu jednego silnika można przerwać start i zahamować w odległości 800 m od początku startu lub przejść nad przeszkodą 15 m w odległości 800 m od początku startu.

Krótki start i dobre wznoszenie pozwalają na korzystanie z niedużych lotnisk otoczonych przeszkodami. Start i lądowanie może odbywać się na lotniskach trawiastych nie posiadających specjalnych pasów startowych.

Mała odległość kadłuba i silników od ziemi (na postoju) ułatwia ładowanie i obsługę naziemną samolotu. Kadłub — konstrukcji wręgowo-podłużnicowej, kryty blachą. W przedniej części kadłuba znajduje się bagażnik. Kabina pilotów, wyposażona w przyrządy nawigacyjne, pilotażowe, kontroli silników oraz radio, zapewnia bezpieczeństwo lotu w każdych normalnie spotykanych warunkach atmosferycznych, jak również pozwala na loty bez widoczności zewnętrznej. Kabina główna posiada łatwo odejmowane fotele pasażerów, po usunięciu których kabinę przystosowuje się do przewozu ładunków. Kabina pasażerska wyposażona jest ponadto w urządzenia klimatyzacyjne, toaletę z umywalnią oraz pomieszczenie na szatnię.

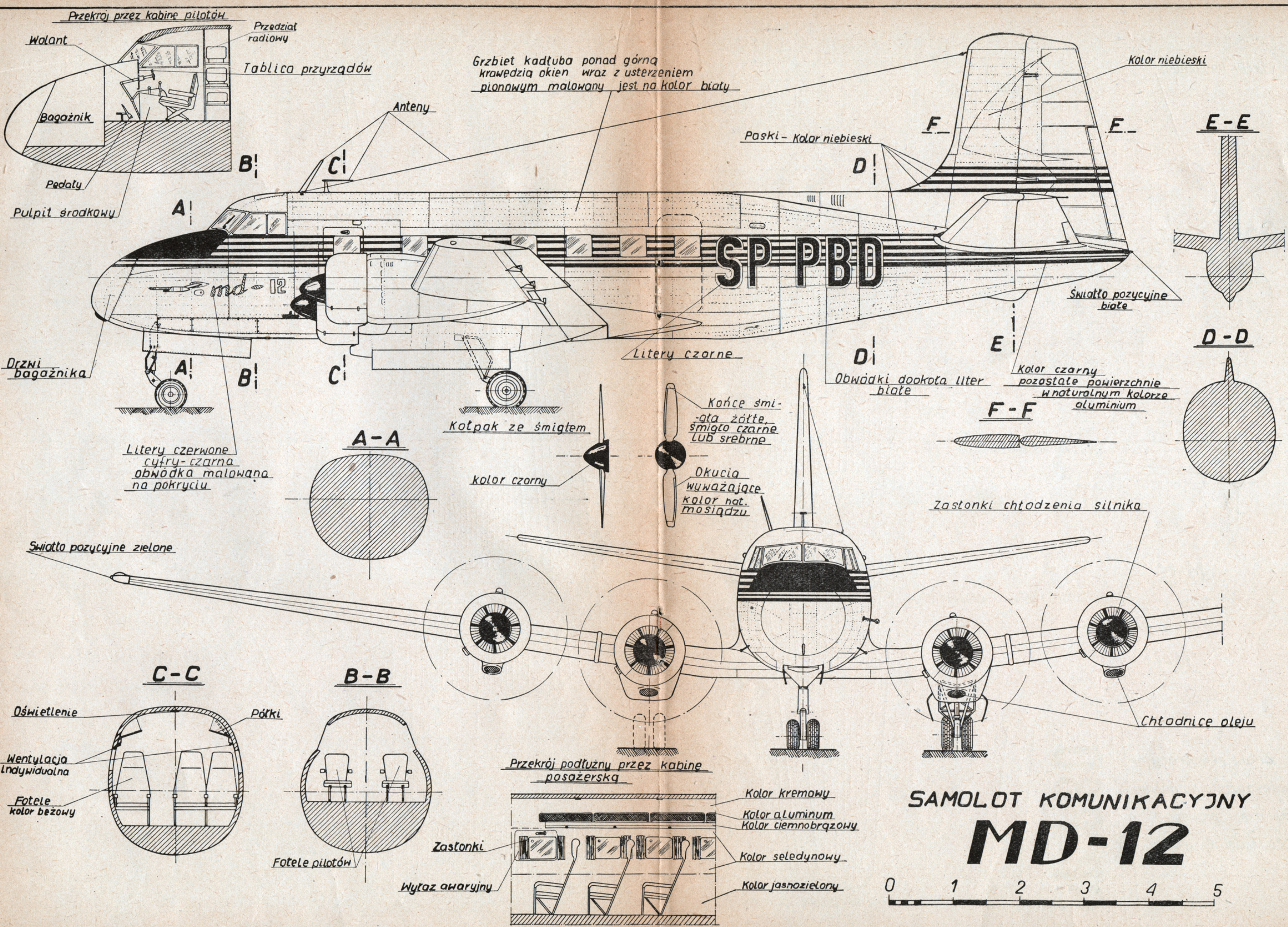
Skrzydło trójdzielne metalowe w obrysie prostokątno-trapezowym, wyposażone w klapy i lotki szczelinowe wychylane do startu i lądowania. Lotki i stery kryte płótnem. Podwozie — trzykołowe z kołem przednim chowane w locie za pomocą wciągników hydraulicznych. Koło przednie chowane w przodzie kadłuba. Koła główne w gondolach wewnętrznych silników.

DANE TECHNICZNE

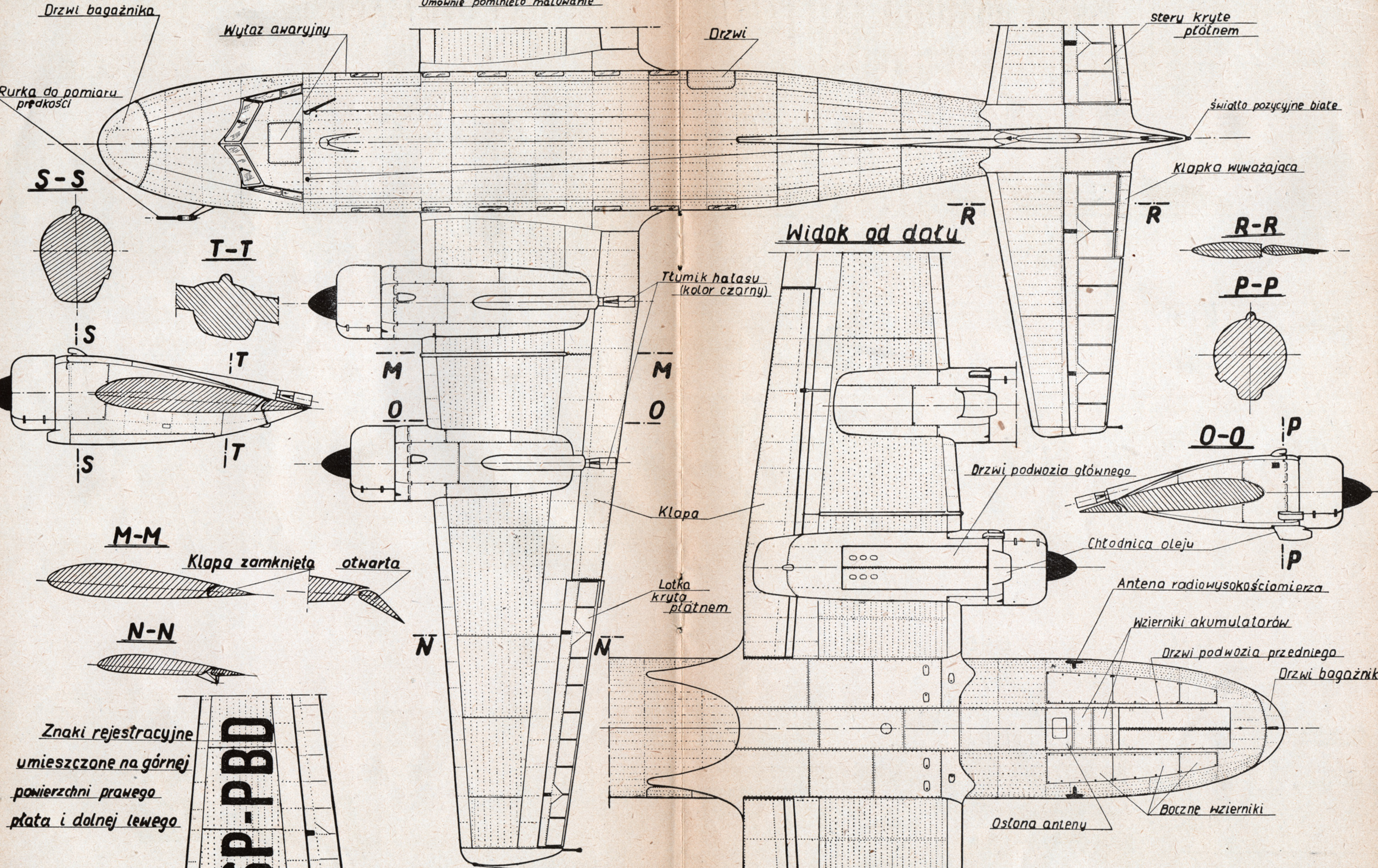
rozpiętość	21,3 m
długość	15,8 m
wysokość	5,8 m
powierzchnia nośna	55,0 m^2
obciążenie pow. nośnej	135 kG/m^2
ciężar całkowity	7500 kG
ciężar samolotu wyposażonego	4950 kG
prędkość wznoszenia na poziomie morza	5 m/sek
zasięg z obciążeniem 20 pasażerów + 250 kG ładunku	700 km
zasięg z ładunkiem 1600 kG	950 km
start z lotniska trawiastego.	
odległość od punktu ruszenia do przejścia nad przeszkodą 15 m	650 m

EDWARD ŻMIHORSKI





Przekrój przez kabinę pilotów
Przedział radiowy
Wolant
Tablica przyrządów
Bagażnik
Pedały
Pulpit środkowy
Grzbiet kadłuba ponad górną krawędzią okien wraz z usterzeniem pionowym malowany jest na kolor biały
Anteny
Kolor niebieski
Paski - Kolor niebieski
E-E
SP PBD
md-12
Światło pozycyjne białe
Drzwi bagażnika
Litery czarne
Obwódki dookoła liter białe
Kolor czarny pozostałe powierzchnie w naturalnym kolorze aluminium
D-D
F-F
Kołpak ze śmigłem
Końce śmi-gła żółte, śmigło czarne lub srebrne
Litery czerwone cyfry-czarna obwódka malowana na pokryciu
A-A
kolor czarny
Okucia wyważające kolor nat. mosiądzu
Zastonki chłodzenia silnika
Światło pozycyjne zielone
C-C
B-B
Oświetlenie
Półki
Wentylacja indywidualna
Fotele kolor beżowy
Chłodnice oleju
Przekrój podłużny przez kabinę pasażerską
Kolor kremowy
Kolor aluminum
Kolor ciemnobrązowy
Zastonki
Kolor seledynowy
Fotele pilotów
Wyłaz awaryjny
Kolor jasnozielony
SAMOLOT KOMUNIKACYJNY
MD-12
0 1 2 3 4 5
Opracował: E. Żmihorski
Arkusz 1



Widok z góry
Umownie pominięto malowanie
Drzwi bagażnika
Wyłaz awaryjny
Drzwi
Stery kryte płótnem
Rurka do pomiaru prędkości
Światło pozycyjne białe
Klapka wyważająca
S-S
R
R
R-R
Widok od dołu
T-T
Tłumik hałasu (kolor czarny)
P-P
S
T
M
M
O
O
T
S
O-O
P
Drzwi podwozia głównego
Klapa
P
M-M
Klapa zamknięta
otwarta
Chłodnica oleju
Lotka kryta płótnem
Antena radiowysokościomierza
N-N
N
N
Wzierniki akumulatorów
Drzwi podwozia przedniego
Drzwi bagażnika
Znaki rejestracyjne umieszczone na górnej powierzchni prawego płata i dolnej lewego
SP-PBD
Boczne wzierniki
Osłona anteny
Światło pozycyjne czerwone
Opracował: E. Żmihorski
Arkusz 2

TEORIA LOTU RAKIETY

ANALIZA NAPĘDU RAKIETOWEGO

(dokończenie z n-ru 12/62)

II. OPIS STANOWISKA POMIAROWEGO

Przyrządem, którym będziemy się posługiwać w czasie doświadczeń, jest „hamownia" (rys. 3). Składa się ona z dynamometru sprężynowego oraz rejestratora. Próba stacjonarna przebiega w



Rys. 3. Objaśnianie przez autora działania urządzenia.

następujący sposób: na bęben rejestratora zakładamy papier milimetrowy, a w oprawce centrującej umieszczamy nasz silniczek rakietowy. Całość urządzenia ustawiamy w bezpiecznym miejscu na płycie. Po ponownym sprawdzeniu terenu (tzn. czy nie ma w pobliżu żadnych osób), uruchamiamy rejestrator i zdalnie odpalamy silniczek. Po ustaniu spalania ładunku napędowego odczekujemy jeszcze chwilę, po czym udajemy się do stanowiska. Na bębnie mamy zarejestrowany wykres przebiegu siły w ciągu w czasie P = f (t). A więc mamy jednoznacznie określone następujące parametry: maksymalny ciąg silniczka P ˙ , czas spalania ładunku napędowego t , charakter spalania, impuls całkowity Ic, a tym samym rzeczywisty impuls właściwy Iw.

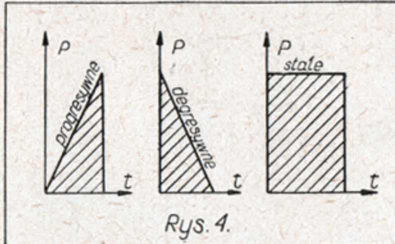
Do niedawna odczytywano tylko maksymalny ciąg silniczka na prostym dynamometrze sprężynowym lub hydraulicznym. Podczas odczytu modelarz znajdował się w pobliskiej odległości od silniczka. Był on więc narażony na działanie ewentualnych odłamków. Stosowanie stoperu do pomiaru czasu nie zdało egzaminu z powodu krótkich czasów trwania przebiegu (0,5 i 1 sek). Duża bezwładność przy włączaniu stopera oraz trudność w odróżnianiu czasu pracy silniczka od czasu palenia się zapłonnika — dawały duże rozbieżności wyników. Te względy zadecydowały też o opracowaniu przez autora tej właśnie łatwej metody doświadczalnej. Zanim jednak przystąpimy do poznania metody analitycznej, chciałbym pokrótce zapoznać czytelników z niektórymi czynnikami wpływającymi zasadniczo na palenie się ładunku.

III. MECHANIZM PALENIA SIĘ ŁADUNKU

Wiemy, że spalanie materiału pędnego przebiega warstwami równoległymi. Inaczej mówiąc, ogień ogarniający ładunek ze wszystkich stron przesuwa się równolegle w głąb.

W zależności od ukształtowania ładunku, spalanie może być progresywne, degresywne lub o stałej powierzchni spalania (rys. 4), przy czym najkorzystniejsze ukształtowanie (optymalne) ma ładunek o stałej powierzchni spalania, czyli o stałym ciągu.

Taki przebieg spalania mają np. następujące ładunki (rys. 5). Jeśli chodzi o dobór długości ładunku, to jest on uzależniony potrzebą wielkości impulsu całkowitego Ic lub siły ciągu P. Optymalny stosunek długości do średnicy wynosi od 4 do 8, dla mniejszych



Rys. 4. Różne charakterystyki palenia się ładunku.

Iw należy przyjmować mniejsze wartości. Związane jest to z tym, że ciąg silniczka rakietowego na stały materiał pędny określa się wyrażeniem

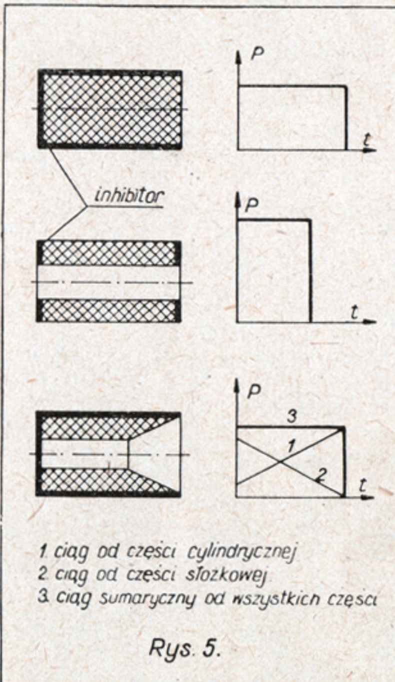
$$P = I_w \cdot \rho \cdot V_{sp} \cdot F_s \qquad (6)$$

gdzie:

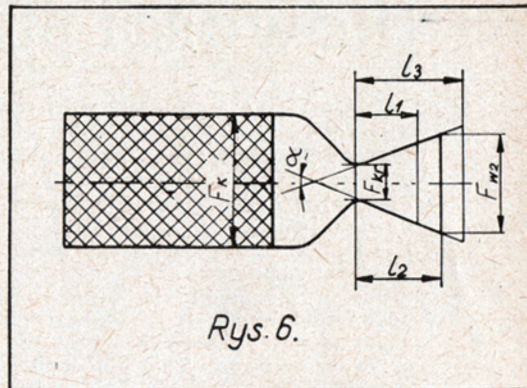
I_w — impuls właściwy
ρ — gęstość materiału pędnego
V_{sp} — prędkość spalania materiału pędnego
F_s — powierzchnia spalania

Dla przyjętego materiału pędnego będziemy dobierać jedynie wielkość powierzchni spalania.

Jak wykazują badania, stałe materiały pędne mogą się spalać stabilnie tylko w określonym przedziale ciśnień, innym dla każdego składu paliwa. Poniżej pewnego granicznego ciśnienia palenie ustaje lub silnik „kaszle". Na wykresie zauważymy wtedy linię falistą. Zbyt duże ciśnienie w obszarze stabilnego palenia zwiększa wprawdzie prędkość wylotową we I Iw, ale wzrost ten jest początkowo szybki przy dużych ciśnieniach, a później przebiega coraz wolniej. Wreszcie powyżej granicznej wielkości ciśnienia szybkość palenia wzrasta tak gwałtownie, że przechodzi w wybuch (następuje rozerwanie silnika).



Rys. 5. Ładunki o stałej powierzchni palenia się, czyli o stałym ciągu.



Rys. 6. Silnik rakietowy z dyszą de Lavala.

W modelarstwie rakietowym wielkość ciśnienia powinniśmy dobrać doświadczalnie przez odpowiedni dobór wymiarów dyszy tj. przekroju krytycznego dyszy, przekroju wylotowego.

A więc ciśnienie w komorze spalania (dla określonego materiału pędnego) zależy od liczby K, czyli stosunku powierzchni spalania ładunku F_s do powierzchni przekroju krytycznego dyszy F_{kr}. Za dolną granicę (dla ładunku palącym się od czoła) uważa się wartość 2, czyli

$$K_N = \frac{F_s}{F_{kr}} \geqslant 2$$

Zmniejszając stopniowo F_{kr} współczynnik „K" będzie przybierać coraz większe wartości, aż do wartości krytycznej, przy której może nastąpić rozerwanie silniczka. Powierzchnia przekroju powinna być mniejsza od wartości krytycznej. Częstą przyczyną rozerwania silniczka modelarskiego jest złe ekranowanie ładunku. Ogień ogarnia wtedy cały ładunek. W wyniku tego wzrasta wydatek masowy gazów prowadzący do gwałtownego wzrostu ciśnienia i rozerwania się komory spalania.

Ostatnim zagadnieniem, może mniej ważnym dla nas, jest dobór powierzchni wylotowej dyszy. (rys. 6).

Kąt rozwarcia dyszy przyjmuje się zwykle w granicach od 15 do 25° Z rys. 6 wynika, że w zależności od długości części rozbieżnej dyszy (l_1, l_2, l_3) mamy różne powierzchnie wylotowe, a więc różne ciśnienia wylotowe. W tym wypadku zależy nam na tym, aby straty przy wypływie gazów były jak najmniejsze. Będzie to spełnione wtedy, gdy ciśnienie na wylocie będzie równe ciśnieniu otoczenia. Wartości te możemy wyliczyć. Jednakże najwygodniej będzie je dobrać doświadczalnie. W tym celu zakładamy dysze o różnej wielkości 1 (pozostałe wymiary silnika i ładunku są stałe). Ocenę doboru części rozbieżnej dokonamy według pierwszej metody (maksymalnej powierzchni wykresu).

Nie sposób jest objąć całokształt zagadnień związanych z napędem. Ograniczyłem się tylko do omówienia rzeczy najistotniejszych, takich, które mają związek z analizą napędu.

IV. PRZEBIEG ANALIZY

Jak mogliśmy się zorientować na wstępie, przy ocenie jakości napędu interesować nas będzie energetyczna strona zagadnienia. Analizę naszą opieramy na otrzymanym doświadczalnie wykresie, przebiegu siły ciągu w czasie, czyli P = f (t) (rys. 2). W zależności od tego, czy będziemy mieli do czynienia ze standardowym „paliwem" czy z paliwem o dowolnym składzie, przebieg analizy będzie się nieco różnił. To narzuca podział na dwie następujące metody:

Pierwsza metoda

Metodę tę stosujemy dla standardowego paliwa, dla którego trzeba dopasować wymiary dyszy i kształt ładunku. Najczęściej korzystamy z gotowych

(dokończenie na str. 24)

NOWOŚCI BUDOWNICTWA OKRĘTOWEGO

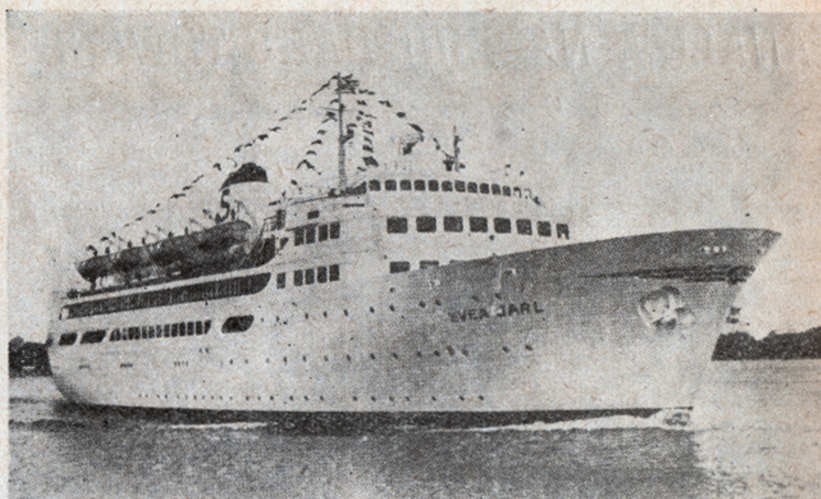
Każdy rok, a nawet miesiąc i tydzień przynoszą nowe rozwiązania techniczne. Postęp w konstrukcjach idzie naprzód z niebywałą dotychczas szybkością. Z prasy i książek dowiadujemy się o nowych lub udoskonalonych maszynach, samochodach, samolotach.

Postęp ten obejmuje także budownictwo okrętowe, tj. dziedzinę wchodzącą w zakres tematyki naszego czasopisma. Tak się jednak dotychczas składało, że publikowaliśmy tylko plany modeli jednostek już istniejących, znanych, z pewną tradycją. Od momentu wybudowania tej jednostki, poprzez okres wstępnej eksploatacji, następnie czas zużyty na opracowanie planów modelarskich — upływało często kilka lub nawet kilkanaście lat, zanim plan opublikowano i modelarz mógł wykonać interesujący go model. Nie stwarzało to odpowiedniego bodźca do interesowania się nowościami.

Druga sprawa, która przebija z wielu listów czytelników adresowanych do naszej redakcji, to zagadnienie publikowania rysunków i zdjęć najnowszych statków i okrętów, na podstawie których mogliby rozwijać własną fantazję w dziedzinie projektowania i budowy modeli pływających. Żeby ich zachęcić do pracy, trzeba im poddać do budowy coś nowego, interesującego, co zarazem rozszerzy wiadomości, a także pozwoli na utrzymanie się w kursie najnowszych osiągnięć technicznych w ulubionej dziedzinie. Nie mogą to więc być traktaty naukowe, lecz raczej wiadomości podane w przystępnej formie, w postaci rysunków, zdjęć i krótkiego opisu. Takiej, aby zainteresowany mógł na tej podstawie zorientować się w kierunkach nowego budownictwa (konstrukcja, architektura, wyposażenie, napęd itp.), a nawet przy odrobinie fantazji wykonać model do swoich zbiorów.

Tym sposobem chcemy załatwić dwie rzeczy. Informować na bieżąco o najnowszych osiągnięciach w dziedzinie budownictwa okrętowego oraz stworzyć podstawy do wykonywania przez zainteresowanych miniaturowej floty najnowszych jednostek morskich.

Cykl ten rozpoczynamy w bieżącym numerze i będziemy starali się kontynuować go w miarę zainteresowania naszych Czytelników. Dla uniknięcia nieporozumień — z góry wyjaśniamy, że rysunków tych nie będziemy sprzedawać w powiększonych formatach na światłokopii, tak jak to robimy z planami modeli redukcyjnych. Nie wykluczone jest jednak, że niektóre z tych jednostek, które spotkają się ze szczególnym zainteresowaniem Czytelników zostaną rozpracowane ponownie i opublikowane po raz drugi, ale już w formie dokładnych planów, w dużej podziałce.

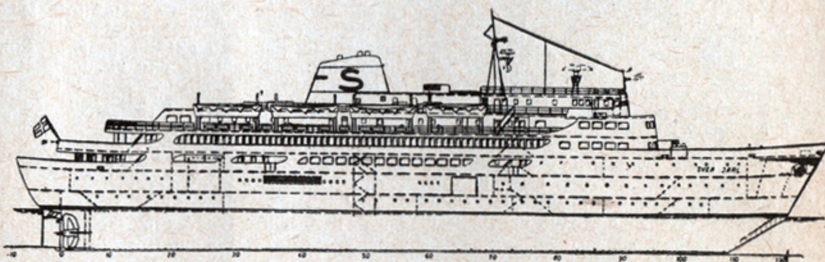


STATEK WYCIECZKOWY „SVEA JARL"

Twórcą tego statku jest szwedzka stocznia AB Finnboda Varf w Sztokholmie. Próby ukończono na wiosnę 1962 r. i obecnie statek jest już eksploatowany przez armatora Stockholms Rederei AB Svea na Bałtyku i Morzu Północnym, głównie wzdłuż brzegów Szwecji, do Danii i do fiordów Norwegii.

— napęd statku stanowi silnik 6-cylindrowy o mocy 4500 KM produkcji holenderskiej.

— sprzęt ratunkowy składa się z 8 łodzi i 38 tratw pneumatycznych, w których można pomieścić łącznie 1.014 osób.



Najważniejsze dane techniczne statku przedstawiają się następująco:

— długość całkowita 101,42 m,
— szerokość maksymalna 17.20 m,
— zanurzenie dziobu 4.40 m, rufy 5.10 m,
— tonaż: 4.334.3 BRT. 2100 NRT,
— załoga statku liczy 80 osób,
— statek może zabrać 60 samochodów osobowych lub 48 osobowych i 2 autobusy,
— w swoich pomieszczeniach może przewozić: 75 pasażerów I klasy, i 260 klasy turystycznej oraz na krótkich trasach 1.015 osób w salonach i na pokładzie górnym,

Kadłub i nadbudówki wykonane są z blach stalowych, spawanych. Statek jest 3-pokładowy. Wszystkie pomieszczenia posiadają centralne ogrzewanie i pełną klimatyzację, tak że statek może być eksploatowany na dowolnych akwenach wodnych. Oprócz licznych schodów we wnętrzu znajduje się 2 windy, jedna 4-osobowa pasażerska, druga towarowa o nośności 500 kG. Poza tym statek wyposażony jest w najnowsze urządzenia nawigacyjne, 2 radary, własną chłodnię osiągającą temperaturę do —27°C i wszystkie możliwe udogodnienia stosowane na nowoczesnych statkach pasażerskich.

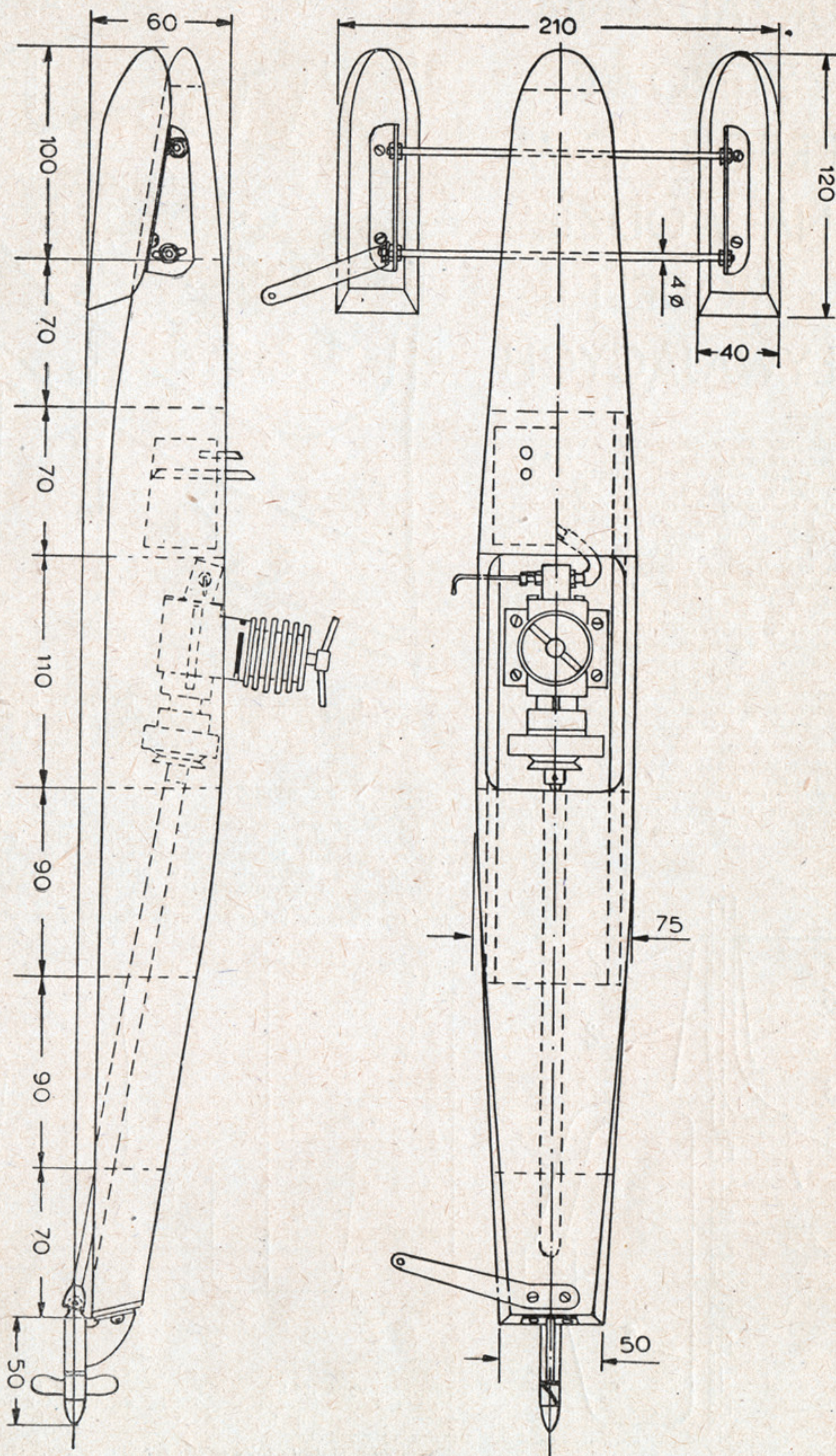
JAN MARCZAK





ŚLIZG Klasy 2,5 cm³ - NRD

Zamieszczony plan ślizgu, zbudowany został przez zawodnika NRD H. D. Muschtera. Zawodnik ten brał udział w Centralnych Mistrzostwach Modeli Pływających NRD, osiągając na swym ślizgu znakomite wyniki. **A oto dane techniczne ślizgu.** Silnik — „Jena" 2,5 cm DK". Ciężar 800 G. Długość 650 mm. Szerokość 210 mm. Śruby o średnicy 48 mm. Skok śruby 130 mm. Szerokość pióra 10 mm. Koło zamachowe o średnicy 35 mm (stal). Ciężar 90 G. Pływaki dolne części z balsy, pokrycie ze sklejki, kąt nastawienia pływaków 4° do 8° (nastawne). Zbiornik paliwa 35 cm³. Wał napędowy pręt stalowy tzw. srebrzanka, o średnicy 5 mm w niełożyskowanej (studziance). Pokrycie kadłuba ślizgu — sklejka.

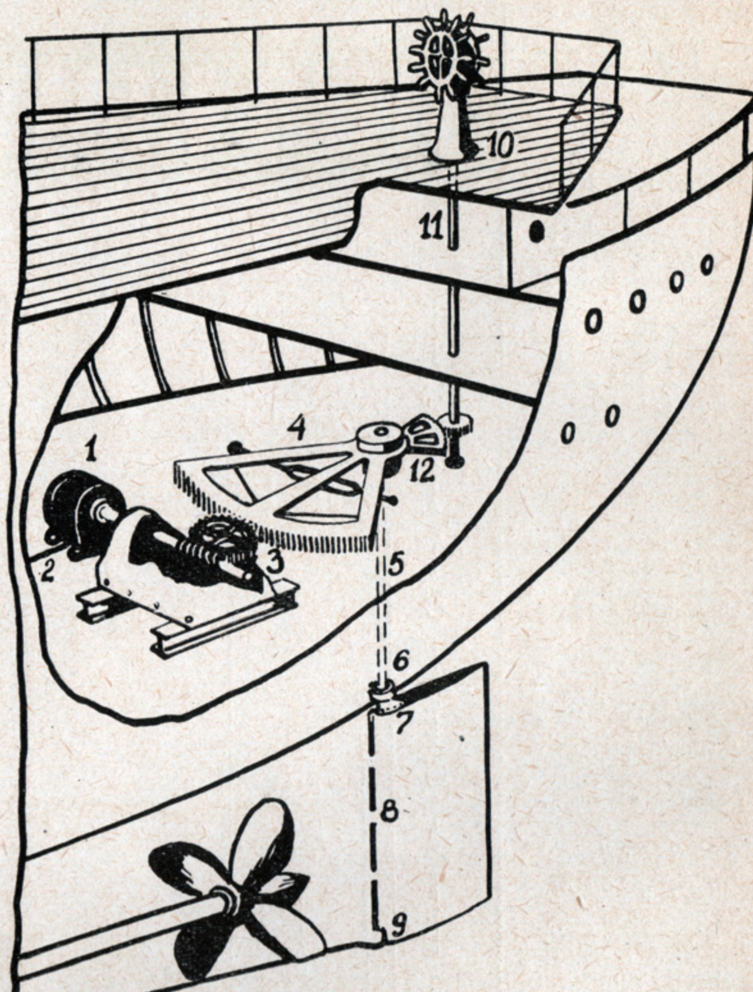


mgr inż. Włodzimierz Marcinkowski

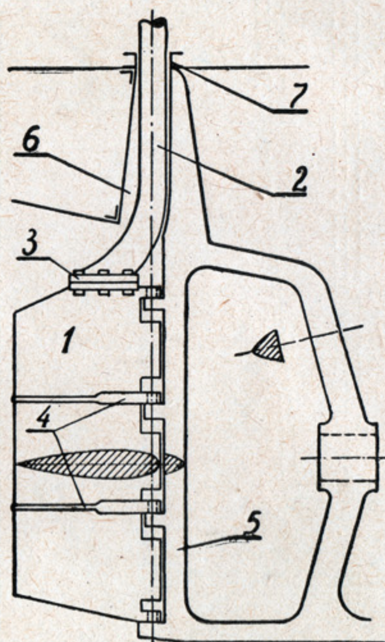
STERY URZĄDZENIA STEROWE I REGULACJA NA WODZIE MODELI PŁYWAJĄCYCH

Jednym z ważniejszych wymagań, jakie stawia się każdemu statkowi — jest **sterowność**. Pod pojęciem tym rozumiemy zdolność statku do zachowania żądanego kierunku ruchu (kursu) i zmieniania go stosownie do potrzeby (zwrotność). Dla osiągnięcia dobrej sterowności nadaje się kadłubom symetryczne i opływowe kształty, wyposaża się statki w urządzenia sterowe, a także wykorzystuje się przy manewrach działalność śrub. Podobne warunki musimy spełnić, jeśli chcemy osiągnąć dużą sterowność budowanego modelu. Jak się jednak okazuje w praktyce, dobre wykonanie urządzenia sterowego i umiejętna, prawidłowa regulacja modelu pływającego stanowi dla wielu modelarzy poważny problem.

Być może, że pomocne w rozwiązaniu tego problemu okażą się niektóre wiadomości teoretyczne, wskazówki praktyczne i typowe rozwiązania urządzeń sterowych przedstawione w tym artykule.



Rys. 1. — Urządzenia sterowe na statku handlowym. 1 — silnik elektryczny, 2 — kabel do sterówki, 3—4 — przekładnia, 5 — trzon steru, 6 — wodoszczelna tuleja, 7 — złącza steru, 8 — zawiasy 9 — pięta steru, 10—12 — urządzenia steru awaryjnego



Rys. 2. Budowa steru

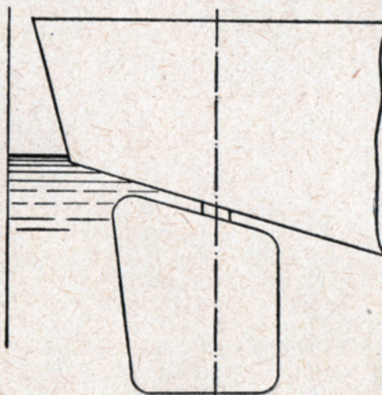
TYPY STERÓW

W zależności od wielkości zbudowanej jednostki ster może być prostej budowy ,względnie bardziej skomplikowany. Zmiana położenia steru może być realizowana ręcznie, przez odpowiednie przekładnie, względnie za pomocą specjalnych urządzeń sterowych z napędem mechanicznym (elektrycznym, parowym itd.).

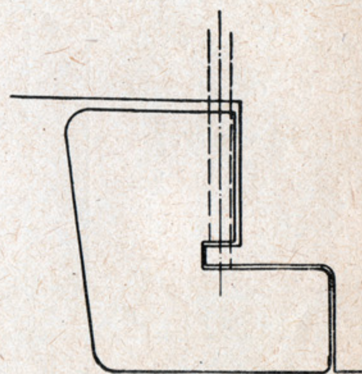
Przykład rozwiązania urządzenia sterowego na statku handlowym przedstawia rysunek 1.

Zwrotność statku zależy od rozmiarów pióra steru. Im większa jest jego powierzchnia, tym łatwiej i szybciej przebiega zwrot. Jednak dla wychylenia steru o dużej powierzchni potrzeba dużej siły.

Dla ułatwienia obrotu steru, zmniejszenia siły oporu i polepszenia zwrotności okrętu staramy się umieszczać oś steru możliwie blisko środka ciężkości powierzchni pióra, a pióru nadajemy opływowe kształty. Kształt steru zależy oczywiście od ukształtowania rufy i może być bardzo różny. W zależności jednak od formy steru i położenia jego osi (w stosunku do środka ciężkości powierzchni pióra) rozróżniamy stery zwyczajne, kompensacyjne i półkompensacyjne.



Rys. 3. Ster kompensacyjny

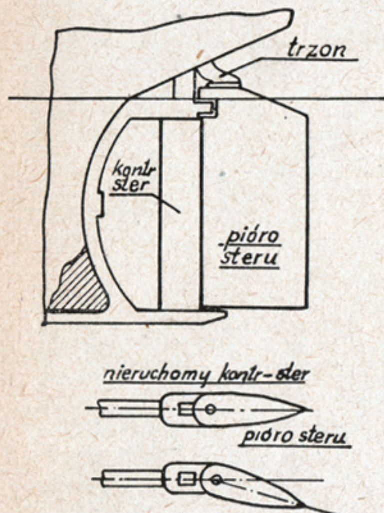


Rys. 4. Ster półkompensacyjny

Ster zwyczajny, przedstawiony na

rys. 2 jest jednym z najstarszych typów sterów. Jest on nadal szeroko stosowany na statkach handlowych, mniejszych okrętach, kutrach i łodziach

W obecnie stosowanych rozwiązaniach ster zwyczajny składa się z pióra steru (1) o kształtach opływowych, połączonego z trzonem steru (2) przy pomocy specjalnego kołnierza (3). Dla większej sztywności i wytrzymałości pióra, posiada przyspawane względnie przynitowane poziome żebra (4), które



Rys. 5. Ster z kontr-sterem

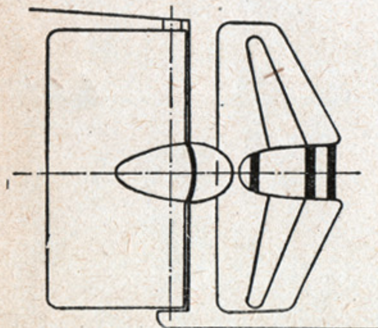
służą równocześnie do zawiasowego połączenia pióra steru z tylnicą sterową (5) Trzon steru przechodzi do wnętrza kadłuba przez specjalny otwór (6), w którym umieszczone są dławice (uszczelnienia) (7) w celu zabezpieczenia przed dostawaniem się wody do wnętrza kadłuba. Opisany wyżej ster nazywany zwyczajnym, gdyż cała płaszczyzna pióra rozłożona jest po jednej stronie osi obrotu. Im dalej leży środek ciężkości płaszczyzny pióra od osi obrotu, tj. im szersze jest pióro steru — tym większej siły potrzeba do obrócenia steru w wodzie.

W celu zmniejszenia tych sił (przy konieczności szerokiego pióra) wykonujemy ster innego typu — **kompensacyjny** (rys. 3).

Charakteryzuje się on tym, że część powierzchni pióra leży w kierunku dziobu od osi steru. Ciśnienie wody na tę część pióra pomaga przy obracaniu (główna) część pióra. Takie stery nazywamy **półkompensacyjnymi** (rys. 4).

Stery kompensacyjne i półkompensacyjne mają szerokie zastosowanie na okrętach wojennych (niszczyciele, okręty podwodne, trałowce, ścigacze itd.) szybkich statkach pasażerskich, wielorybniczych i innych.

W dzisiejszym budownictwie okrętowym stosuje się wiele różnorodnych konstrukcji sterowych. Oprócz konstrukcji, będących poprostu różnymi udoskonaleniami tradycyjnych sterów, spotyka się zupełnie nowe rozwiązania. Wspomnę tylko o niektórych.

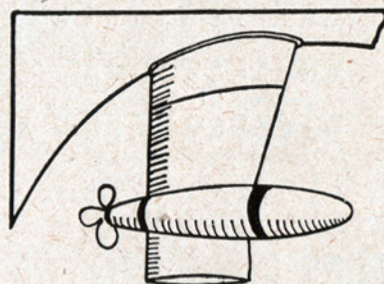


Rys. 6. Gruszka sterowa

Spotykamy się z pojęciem kontrsteru przy rozwiązaniu pokazanym na rys. 5. jest to rozszerzona tylnica sterowa, służąca jako przedłużenie steru. Niekiedy kontrstery wykonuje się ruchome. Zastosowanie kontrsteru wpływa dodatnio na sterowność statku, gdyż kontrster nadaje strugom wody opływającym kadłub odpowiedni kierunek. Innym usprawnieniem, poważnie zwiększającym sprawność napędową, jest umieszczenie na sterze, w osi śruby, gruszkowatego zgrubienia, zwanego gruszką Costy (rys. 6). Umieszczenie takiej gruszki powoduje zmniejszenie zawirowań, jakie tworzą się bezpośrednio za piastą śruby i są przyczyną powiększania siły ssania.

Na statkach rzecznych, mało zanurzonych, gdzie wysokość steru nie może być duża, zwiększa się szerokość steru. Zamiast budować bardzo długi ster buduje się dwa stery mniejszych rozmiarów, o jednakowych kształtach i powierzchni i umieszcza się je w równych odstępach od płaszczyzny symetrii.

Dużym postępem było zastosowanie dysz Korta na statkach śródlądowych. Zastosowanie dyszy pozwala w niektórych wypadkach na znaczne polepszenie właściwości manewrowych statku oraz na wyeliminowanie steru. Dysza musi być wówczas oddzielona od kadłuba okrętu i umieszczona obrotowo na pionowym wale zastępującym trzon sterowy. Poprzez obrót dyszy w płaszczyźnie poziomej osiąga się zmianę kierunku strumienia wody odrzuconej przez śrubę i można sterować statkiem (Rys. 7).



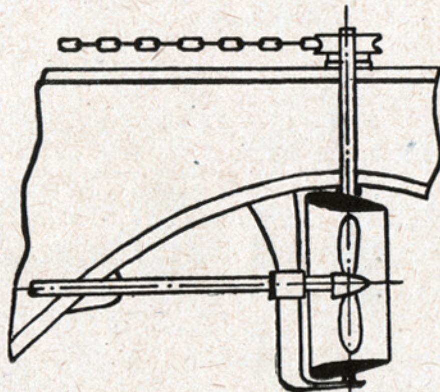
Rys. 8. Ster aktywny

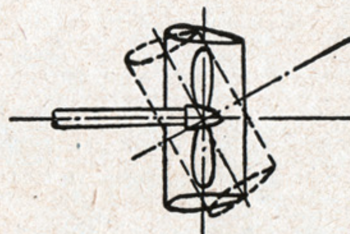
kość poruszania się statku, a sterowność zwiększa się, im szybkość jest większa, natomiast działanie dyszy jest niezależnie od ruchu statku. Może ona nawet obracać statek stojący w miejscu.

Innym sposobem zapewnienia sterowności statkowi, nawet przy całkowitej utracie prędkości, było skonstruowanie tak zwanego **steru aktywnego** (rys. 8). Posiada on własny napęd. Jest to właściwie normalny ster z wydłużonym piórem o profilu opływowym.

W środku posiada wbudowany silnik elektryczny z małą śrubą na wewnętrznym krańcu pióra.

Wprawiając w ruch śrubę steru i przekładając go na lewą lub prawą burtę, powodujemy stopniowe skręcenie statku w pożądanym kierunku. Śruba ste-





Rys. 7. Dysza ruchoma

Duże korzyści daje zastosowanie dysz obrotowych na holownikach rzecznych, popychaczach, gdyż pozwala znacznie zmniejszyć promień cyrkulacji. Dalsza przewaga ruchomej dyszy nad sterem polega na tym, że dla działania steru potrzebna jest pewna minimalna szybrowa wytwarzając silną strugę za rufą, sprawia, że statek odzyskuje sterowność. Stery aktywne zostały wykorzystane na statkach kablowych i rybackich, które z uwagi na swój rodzaj pracy najczęściej odczuwały brak sterowności. cdn.

Z DZIAŁALNOŚCI FEMA

Ożywioną dyskusję wśród zawodników modelarstwa samochodowego wywołało niezatwierdzenie nowego rekordu świata uzyskanego przez J. K. Falka,, gdyż wynik był mierzony tylko za pomocą ręcznych sekundomierzy. Regulamin FEMA mówi natomiast, że wynik może być uznany tylko wtedy, jeśli pomiaru dokonywano dwoma sposobami, tj. automatycznie i ręcznie. Pomimo licznych interwencji decyzja ta została utrzymana w mocy.

Ostatecznie zapadła już decyzja, że Mistrzostwa Europy Modeli Samochodowych 1963 r. odbędą się w Zurychu (Szwajcaria) w dniach 3—4 sierpnia.

A oto jak przedstawiają się najlepsze wyniki zawodów, rozegranych 23 września 1962 r. w Bazylei — Szwajcaria, z udziałem zawodników z USA:

klasa 1,5 cm³ — Schad Szwajcaria — 127.298 km/h

klasa 2.5 cm³ — Denneler, NRF — 146.939 km/h

klasa 5 cm³ — Zahnd, Szwajcaria — 185.950 km/h

klasa 10 cm³ — Fairabend, USA — 232.258 km/h.

Z SAMOCHODOWEGO MODELARSTWA WYCZYNOWEGO

MŁODA REKORDZISTKA



W reportażach z naszych zawodów modeli samochodowych nigdy jeszcze nie wymienialiśmy nazwiska zawodniczki. Po prostu nie było ku temu okazji, gdyż jak dotychczas żadna przedstawicielka płci pięknej nie zgłosiła się do tych zawodów. A szkoda. Najlepszym dowodem, że mogą tym zajmować się także dziewczęta, a nawet zdobywać mistrzowskie tytuły także w modelarstwie samochodowym — są zamieszczone zdjęcia.

Przedstawiamy na nich 14-letnią Ria Speer z Engelsbrand — NRF, która na Mistrzostwach Świata, rozegranych w dniach 15—16 września 1962 r. w Engelsbrand, zdobyła I miejsce w klasie 2,5 cm³ osiągając wynik 144.928 km/h. Że nie jest to zwycięstwo przypadkowe, najlepiej świadczy fakt, iż Ria Speer podobne wyniki miała także na eliminacjach oraz na mistrzostwach NRF. Co ciekawe, że w Mistrzostwach Świata okazała się lepsza od 27 pozostałych zawodników startujących w tej klasie, pochodzących z 7 państw. Poza tym ma ona już na swoim koncie II miejsce w mistrzostwach NRF w 1962 r. oraz VI miejsce na międzynarodowych zawodach rozegranych w 1961 r. w Szwecji.

Zdradzimy tajemnicę i dodamy, że Ria jest córką obecnego Prezesa FEMA, p. Arthura Speera, także czynnego zawodnika. Jemu zapewne zależy przypi-

(dokończenie na str. 26)



ZAZ-965 ZAPOROŻEC

W rekordowo krótkim czasie został opracowany i wprowadzony do produkcji wielkoseryjnej (w okresie dwóch lat) samochód popularny „Zaporożec". Wytwarza go Zakład „Komunard" w Zaporożu. Zespół napędowy „Zaporożca" złożony z silnika, skrzynki biegów i przekładni głównej z mechanizmem różnicowym, produkuje Melitopolska Fabryka Silników.

O rozmachu produkcyjnym niech świadczy fakt, że w 1960 roku ujrzała światło dzienne seria próbna w ilości 1500 sztuk, w 1961 zostało wyprodukowanych już 100 000 sztuk, w końcu siedmiolatki zaś, tj. w roku 1965, zostanie osiągnięta pełna zdolność produkcyjna — bramy fabryki opuści 400 000 samochodów.

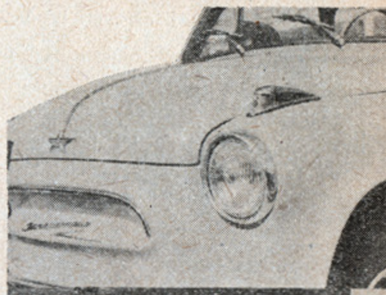
Decyzja uruchomienia tej produkcji zrodziła się z konieczności dostarczenia na rynek samochodu dostępnego dla szerokiego ogółu ludzi pracy, a jednocześnie odpowiednio komfortowego i niezawodnego.

„Zaporożec" ma samonośne czteroosobowe, dwudrzwiowe nadwozie zamknięte. Silnik został umieszczony w tyle pojazdu, gdzie jest zblokowany z mechanizmem napędowym, tj. skrzynką biegów oraz przekładnią główną i mechanizmem różnicowym.

W przedniej części samochodu znajduje się zbiornik paliwa o pojemności 30 litrów, bateria akumulatorów, koło zapasowe oraz pomieszczenie na bagaż. W części przeznaczonej dla pasażerów znajdują się dwa rzędy foteli. Przednie — pojedyncze z odchylanymi oparciami. Tylne — dwuosobowe, wykonano jako jedną całość. Szerokie drzwi umożliwiają wygodne wsiadanie i wysiadanie. Mimo niewielkich wymiarów zewnętrznych zdołano tak zaprojektować wnętrze, że nawet pasażerowie o wzroście ponad 1,80 m mogą wygodnie podróżować. Gięte szyby przednie i tylna oraz duża powierzchnia oszklona zapewniają dobrą widoczność okrężną. Na tablicy rozdzielczej znajdują się następujące wskaźniki i przyrządy: szybkościomierz z licznikiem przebytych kilometrów, wskaźnik ładowania, ciśnienia oleju i poziomu paliwa, wyłącznik oświetlenia wnętrza oraz lampka kontrolna kierunkowskazów.

Źródłem napędowym samochodu jest czterocylindrowy, czterosuwowy, chłodzony powietrzem silnik gaźnikowy o układzie widlastym V, charakteryzujący się bardzo zwartą konstrukcją. Pojemność skokowa silnika wynosi 748 cm³, a moc użytkowa 20 KM przy 4000 obr/min.

Skrzynka biegów ma cztery przełożenia do jazdy w przód i jedno wstecz. Zazębienie 2, 3, 4 biegu są zsynchronizowane — cichobieżne. Dźwignia zmiany biegów umieszczona jest na podłodze między przednimi siedzeniami, co znakomicie upraszcza konstrukcje sterowania przełożeniami.



Przednie koła zawieszone są na wahaczach i drążkach skrętnych z amortyzatorami teleskopowymi z tłumieniem olejowym. Tylne zaś koła zawieszone są również niezależnie na wahaczach, lecz zamiast drążków skrętnych zastosowano sprężyny śrubowe oraz analogiczne jak na przodzie amortyzatory teleskopowe. Opony o wymiarach 5,20—13" — bezdętkowe.

Samochód wyposażony jest w dwa niezależne układy hamulcowe: hamulce hydrauliczne działające na wszystkie koła oraz hamulec postojowy —ręczny mechaniczny, działający na koła tylne. Dźwignia sterująca hamulca ręcznego znajduje się obok dźwigni do przełączania biegów.

NIEKTÓRE DANE WYMIAROWE „ZAPOROŻCA" SĄ NASTĘPUJĄCE:

długość	3330 mm,
szerokość	1395 mm,
wysokość	1450 mm,
rozstaw osi	2023 mm,
rozstaw kół przednich	1144 mm,
rozstaw kół tylnych	1160 mm,
prześwit	175 mm,

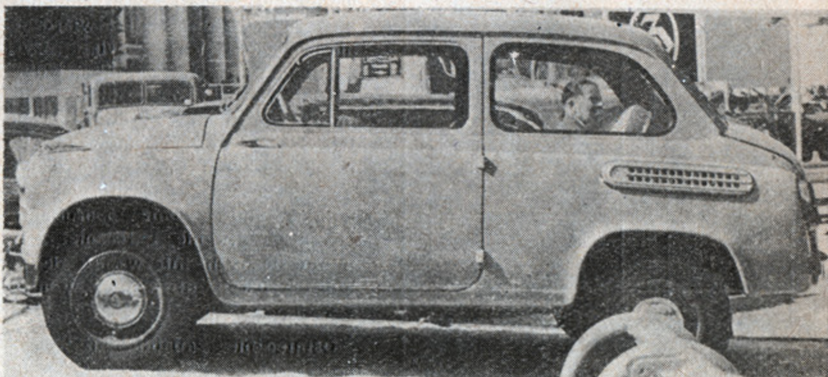
OPIS BUDOWY MODELU

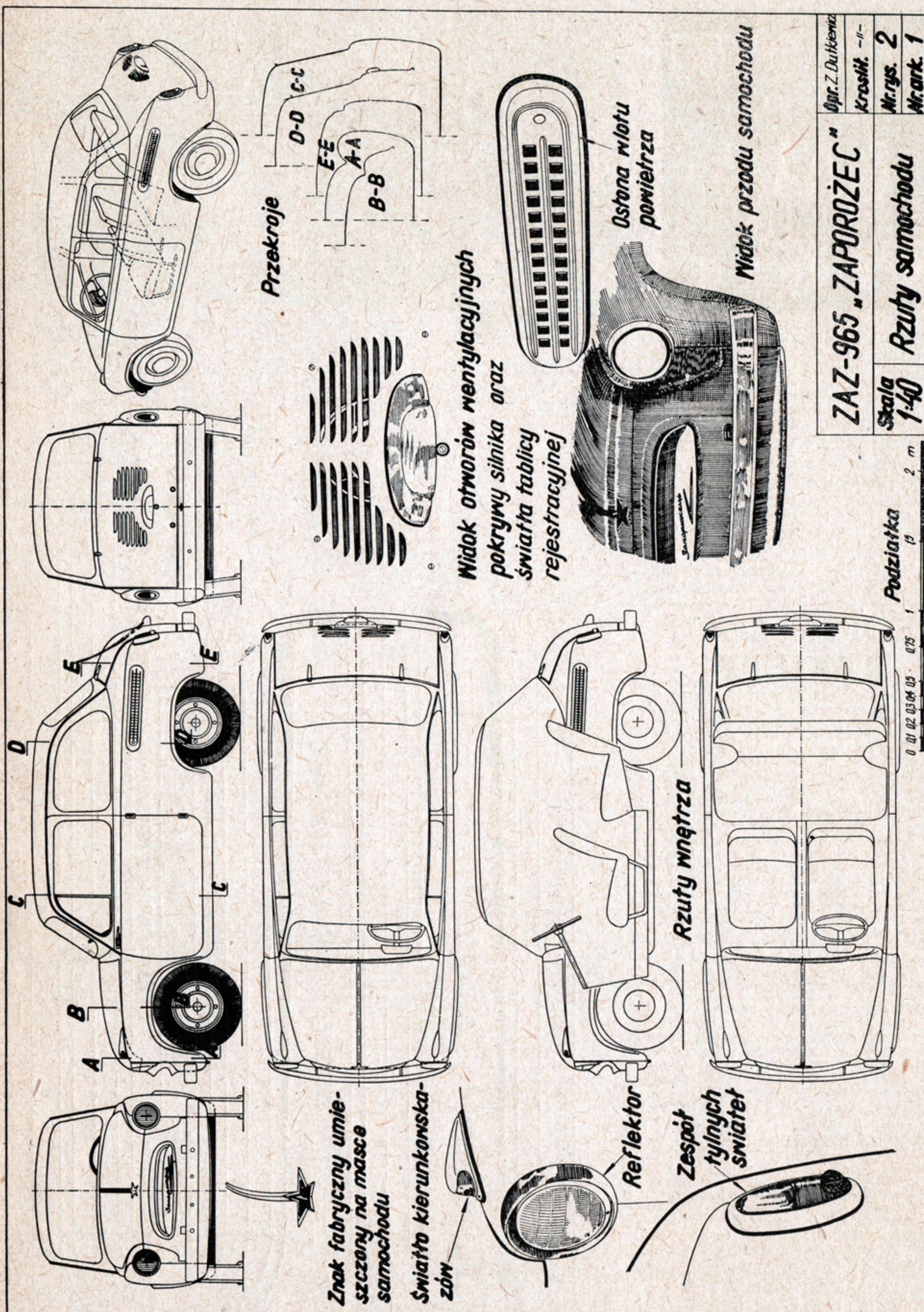
Model samochodu „Zaporożca" budowany na podstawie niniejszego planu, przy przyjętej skali 1:20, będzie stosunkowo mały (całkowita jego długość wynosi 167 mm). W związku z tym najlepiej będzie, jeśli jego nadwozie wykonamy z blachy w oparciu o uprzednio zrobione drewniane kopyto, względnie z deseczek miękkiego drewna. Do wykonania nadwozia ostatnio wymienioną metodą najlepiej nadają się deseczki z drewna lipowego lub olchowego o grubości od 5 do 7 mm. Osłony bocznych szyb można tutaj wykonać ze sklejki grubości 1,5 względnie 2 mm.

Kopyto jak i pudło nadwozia sklejone z deseczek należy obrabiać posługując się przy tym wzorcami wykonanymi w oparciu o przekroje, które umieszczone są w planie.

Oszklenie nadwozia wykonamy po jego malowaniu, a do tego celu użyjemy cztery proste płaszczyzny pleksi dla zaimitowania szyb bocznych oraz dwie lekko wygięte dla szyb przodu i tyłu; wszystkie grubości od 1—1,5 mm.

Ramki reflektorów, zespołów tylnych świateł, przednie światła kierunkowskazów, zderzaki, klamki, zawiasy pokrywy silnika, osłony wlotu powietrza oraz oświetlenie tylnego numeru rejestracyjnego najlepiej wykonać z blachy aluminiowej.





Wnętrze reflektorów, świateł przednich kierunkowskazów wypełniamy bezbarwnym pleksi, zaś ramki zespołu tylnych świateł pleksi — koloru czerwonego.

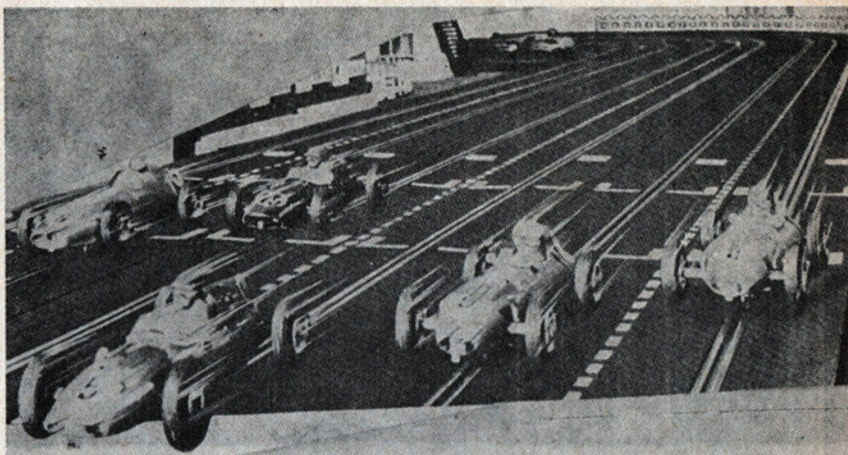
Dla uzyskania lepszego efektu zderzaki możemy wykonać z blachy żelaznej lub mosiężnej, które należy pochromować.

Podwozie wykonamy z deseczki o grubości 5 mm, w tym przypadku jeżeli model będzie przeznaczony wyłącznie na cele wystawowe (redukcyjny); jeśli zaś zaopatrzymy go w mechanizm sterowania i źródło napędu, wówczas najlepiej podwozie wykonać z płyty bakielitowej wzmocnionej papierem lub płótnem; o grubości około 3 mm. Zewnętrzna średnica kółek modelu powinna wynosić ± 30 mm.

Opr. mgr ZENON DUTKIEWICZ

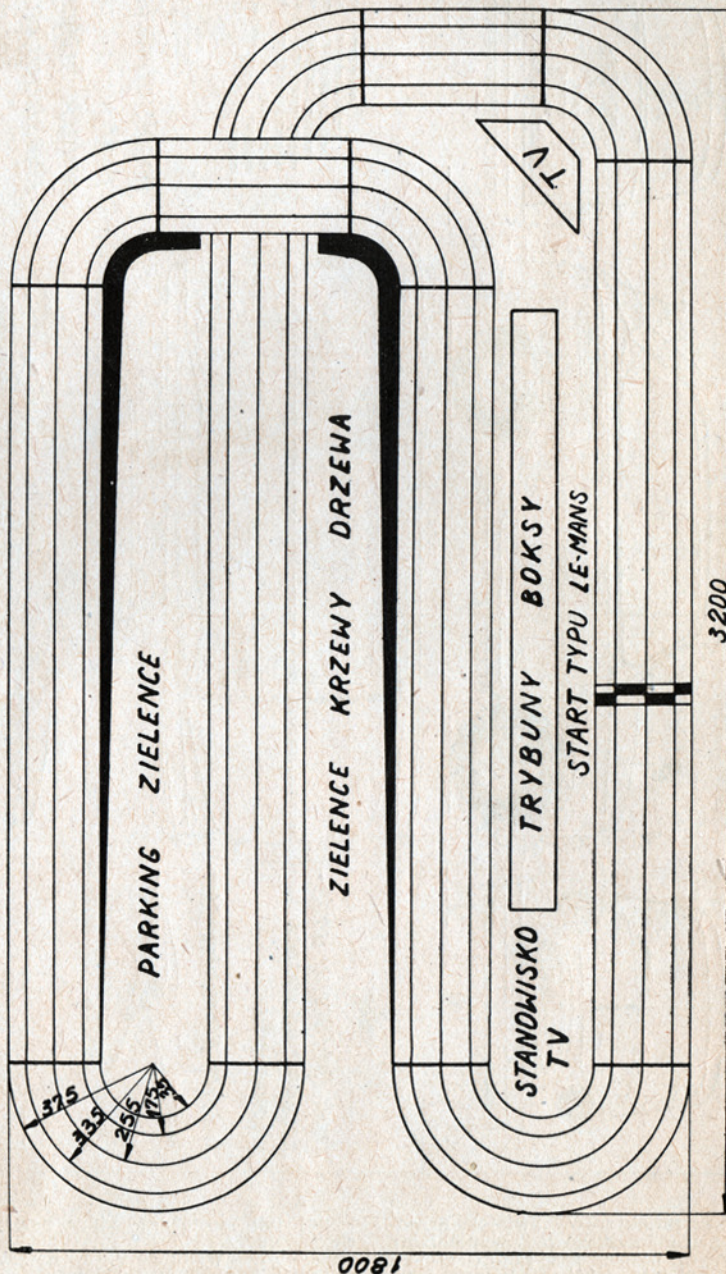
WYŚCIGI -MODELI- SAMOCHODOWYCH NA STOLE

(dalszy ciąg z nru 12/62)



Dysponując gotowymi propozycjami torów T-1, T-2, T-3, T-4 wybieramy jeden z nich, względnie inny według właściwego projektu i nakreślamy sobie dokładny plan pracy. Modele torów T-1, T-2 przystosowane są dla dwóch samochodzików i do wykonania przez modelarzy początkujących. Tory — T-3 i T-4 są większe przystosowane do świetlic, klubów, względnie dużych mieszkań, szerokość jezdni obliczona jest dla 3 modeli.

Na podstawie zamieszczonych rysunków kreślimy na przygotowanym uprzednio papierze do pakowania jeden z wybranych torów w podziałce 1:1. Przygotowując rysunki robocze zastanawiamy się nad wyborem materiału a zatem i nad sposobami wykonania.



WZÓR TORU T – 4 RYS. 1d (1 : 20)

TEORIA LOTU RAKIETY

łusek myśliwskich lub łusek z rakiet świetlnych. A więc mamy narzucony gabaryt silniczka. Następnie dobieramy kształt ładunku o stałej powierzchni spalania. Pozostaje nam tylko określić przekrój dyszy i powierzchni wylotowej. W tym celu przygotowujemy kilka ładunków z tego samego paliwa o tym samym kształcie, jednakowym ciężarze i gęstości. Wykonujemy natomiast dysze o różnej średnicy Fkr. Po odpaleniu poszczególnych silniczków porównujemy powierzchnie z uzyskanych wykresów. Ten silnik będzie lepszy, który się nie rozerwie, a jednocześnie posiadać będzie największą powierzchnię zawartą pod wykresem (rys. 2). Nie interesuje nas w tym przypadku skala wykresu. Podobnie postępujemy z określeniem średnicy wylotowej.

Zachowując wszystkie pozostałe wartości jednakowe, będziemy dobierać różne długości części rozbieżnej dyszy (rys. 6).

Druga metoda analizy (największego Iw)

Metoda ta nadaje się szczególnie do oceny silniczków oraz materiałów pędnych o różnym składzie. Zaleca się by próby takie przeprowadzać na odpowiednio wytrzymałym silniczku.

Wkładając kolejno ładunki napędowe o różnym składzie, będziemy mogli w sposób dość łatwy ocenić, który skład „paliwa" ma największy impuls właściwy (wzór 5).

Dzieląc impuls całkowity określony powierzchnią zawartą pod wykresem przez masę paliwa (gdy znana jest skala wykresu) otrzymamy szukaną wielkość Iw.

Wartości: Pmax, tax podane na wykresie możemy wykorzystać do obliczeń pułapu rakiety.

Dalszym etapem analizy napędu silniczka będzie dobór wymiarów dyszy, które dobieramy według tej samej kolejności jak w metodzie pierwszej. W podobny sposób możemy analizować wpływ innych czynników na Iw, we a tym samym osiągi budowanych przez nas rakiet modelarskich.

Plan hamowni łącznie z przykładem przeliczeniowym zostanie zamieszczony w najbliższym numerze naszego czasopisma.

MGR INŻ. BOHDAN WĘGRZYN

1800

2200

ZIELENCE

375
335
255
175
135

AMBULANSE

40 80 80 40

START

TRYBUNY BOKSY

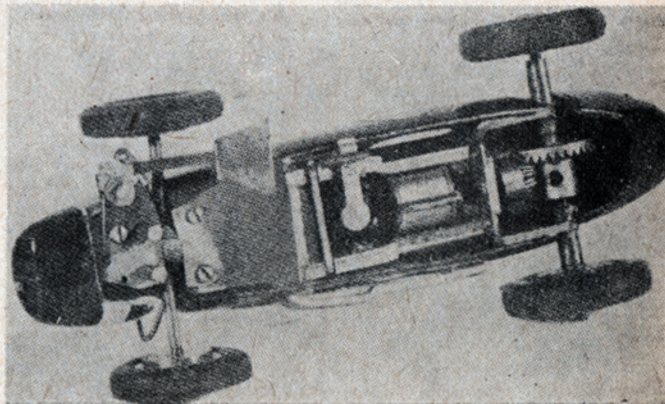
TV

PARKINGI

STANOWISKO DYSPOZYCYJNE

Rys. 1c

WZÓR TORU T-3



Tak wygląda model samochodu dostosowany do wyścigów na stole, wykonany przez modelarzy brytyjskich. Na zdjęciu widoczny jest system przekładni, wodzik wraz z silnikiem.

▶

POMOC APRL
DLA NAJMŁODSZYCH MODELARZY LOTNICZYCH

„Żuk", „Kogutek", „Dzięcioł", „Jaskółka", „Mig-X" — to nazwy zestawów modeli latających produkowanych i rozprowadzanych przez Aeroklub Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej. Produkcje zestawów APRL rozpoczął w 1960 r. Obejmowała ona wtedy pięć zestawów wykonywanych z elementów drewnianych i rozprowadzanych przez Centralną Składnicę Harcerską.

W 1961 roku wyprodukowano 10 typów zestawów modeli o łącznym nakładzie 340 tys. egzemplarzy. W 1962 r. zastosowano bardziej nowoczesne metody produkcji, używając surowca z tworzyw sztucznych, jak styropian i inne. Zestawami tymi zainteresował się handel zagraniczny, co pozwoliło na dokonanie eksportu 10 000 kompletów do takich państw, jak Finlandia, Kuba, CSRS.



W 1963 roku przewiduje się wykonanie 440 tys. zestawów modeli, które trafią do rąk młodych modelarzy, a ci z kolei własnoręcznie budując modele i dokonując na nich pierwszych lotów, niejednokrotnie przyjdą do modelarni lotniczych, a nawet zaczną się interesować ogólnie lotnictwem.

Dorobek APRL w produkcji zestawów modeli latających jest duży. Należy przypuszczać, że prace z roku na rok będą przynosiły dalsze owocne rezultaty, przyczyniając się do stopniowej poprawy zaopatrzenia modelarstwa lotniczego.

Przypuszczamy, że rozwój modelarstwa rakietowego skłoni APRL do przyjścia z pomocą również i modelarzom rakietowym poprzez produkcję standardowych silników rakietowych.

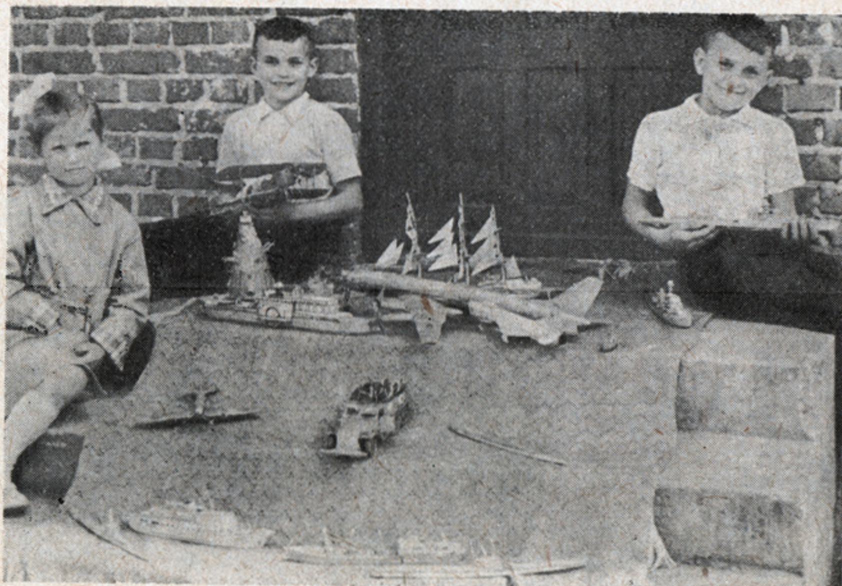
Dla informacji podajemy, że sprzedażą zestawów zajmują się placówki handlowe Centralnej Składnicy Harcerskiej położone w różnych miastach Polski oraz kioski „Ruchu".

W sprawie bliższych informacji o zestawach modeli latających należy zwracać się bezpośrednio do **Wydziału Modelarskiego APRL, Warszawa, ul. Krakowskie Przedmieście 55.**

„MAŁY MODELARZ" TRAFIA POD STRZECHY

Nasz miesięcznik „Mały Modelarz", staje się coraz bardziej popularnym wśród młodzieży wiejskiej. Wydawane w nim plany wycinanki pozwalają na budowanie modeli nawet przez młodzież mieszkającą na wsi, której odpada problem szukania do budowy modeli dodatkowych materiałów.

Na zdjęciu Janek i Andrzejek Jemioło, ze wsi Mościska poczta Chorzelów z modelami kartonowymi wykonanymi z „Małego Modelarza".



nasza BIBLIOTECZKA

MODELARSTWO SAMOCHODOWE

W Związku Radzieckim ukazała się książka pt. „Modelarstwo Samochodowe" („Awtomobilnyj Modelism), która dzięki szerokiemu potraktowaniu tematu godna jest zainteresowania. Czytelnicy znajdą w niej wskazówki, jak należy organizować modelarnię samochodową, jak zaopatrzyć ją w potrzebne przedmioty, narzędzia i materiały. Następnie omówiono klasyfikacje modeli wyczynowych i modeli redukcyjnych. Szeroko również potraktowano systemy napędów modeli, poczynając od modeli o silnikach gumowych, poprzez silniki elektryczne, a kończąc na silnikach spalinowych.

Dużo miejsca poświęcono samochodowemu modelarstwu wyczynowemu; uwzględniono tu wiadomości o budowie modeli wyczynowych w zastosowaniu silników, przekładni, zbiorników itp. Modelarze, budujący modele redukcyjne, dowiedzą się, jak należy budować modele z ich całą dokładnością stosując resory półosie i systemy kierownicze. Nie pominięto również zdalnego kierowania modeli za pomocą radia. W dziale tym w szczegółowy sposób opisano budowę modelu. Liczne schematy i rysunki zapoznają czytelnika z zasadami zastosowania urządzeń radiowych w modelach samochodowych.

W ostatnim dziale można znaleźć wiadomości na temat, jak zbudować tor dla modeli samochodowych, jak usprawnić technikę startu. Dano również wskazówki o organizacji zawodów modeli samochodowych oraz tabele przeliczeniowe uzyskanych sekund na km/h.

Oceniając książkę należy stwierdzić, że autorzy dołożyli wielu starań, ażeby przekazać w najbardziej zrozumiały sposób swe długoletnie doświadczenia o modelarstwie samochodowym.

Praca zespołowa — „Awtomobilnyj Modelism". Wydawnictwo DOSAAF, Moskwa 1962. Format 16 × 22,5 cm. Nakład 12.000 egz. Cena 85 kopiejek.

UWAGA: Czytelnicy polscy książkę otrzymają w Klubach Międzynarodowej Książki i Prasy w cenie 8,50 zł.

(dokończenie ze str. 22)

sać w pojenie zamiłowania córce do tego pięknego sportu oraz pomoc na treningach i w czasie przygotowań do startu.

Na zamieszczonych zdjęciach widzimy:
1. Ria Speer z medalem za zdobycie I miejsca w klasie 2,5 cm³.
2. Mistrzyni na chwilę przed kolejnym startem razem z ojcem (w środku) i tegorocznym Mistrzem Świata w klasie 10 cm³, p. Emilem Widmerem — Szwajcaria. (202.020 km/h.)

KONTO REDAKCJI W PKO

Przy wszystkich wpłatach na plany, korzystaj z naszego konta w PKO VI OM W-wa, 9-99-420164.

Nikołaj Ryżow — Brańsk, Bieżycki Rejon, Pierieułok Hutorskoj 11, ZSRR, pragnie prowadzić korespondencję z modelarzami polskimi.

Jarosław Cyzek — Hradec Kralove, ul. Manešova 561, CSRS, pragnie prowadzić korespondencję z 17-letnim modelarzem okrętowym. Poszukuje planów: lotniskowców „Aromanche" i „Saratoga", eskortowca „Surcouf", pancernika „Dunkerque" i „Rajmondo Mottecucoli".

Wiesław Kwiatkowski — Solańsk, ul. Toruńska 8 m. 2, posiada do odprzedania lokomotywę i dwa wagony osobowe w rozm. „O" oraz 2,5 m torów.

Johannes Senz — Oranienburg Hintern — Schlosspark 4, NRD, pragnie prowadzić wymianę doświadczeń w budowie modeli rakiet z modelarzem polskim w wieku 36 lat.

Guy Revel — 14, Bd. Gourion, St. Cvr, Paris XVII, Francja, nawiąże korespondencję z modelarzem polskim zajmującym się budową modeli akrobacyjnych i „Team racing".

Josef Krybus — Vlasim, ul. Veliska 116, CSRS, pragnie wymieniać czasopisma „Letecky Modelar" i „Kridla Vlasti" za „Małego Modelarza" i „Modelarza".

Janusz Tymkowski — Warszawa-Praga, ul Konopacka 3/5 m. 18, posiada czasopisma techniczne i książki, które wymieni za model samolotu z pierwszej lub drugiej wojny światowej.

Marian Rostkowski — Warzyn, ul. Krzywa 4, p-ta Brzeg Dolny, pow. wrocławski, poszukuje sklejki 1,5 mm, 1 mm, listewek 2 x 2 mm, 3 x 5 mm, 3 x 3 mm, 2 x 5 mm, 2 x 10 mm, gumy modelarskiej 4 x 4 x 15000, za które zapłaci gotówką lub odda aparat fotograficzny w dobrym stanie.

Wiesław Fersztorowski — Nowe Miasto Lub., ul. Jagiellońska 11, odprzeda silnik spalinowy „Jena" 1 cm³ (nowy, niedotarty), książki Wiesława Schiera pt. „Miniaturowe lotnictwo".

Jan Likus — Byczyna, ul. Hanki Sawickiej 25, pow. Chrzanów, posiada do

MODELARZ POMAGA

odstąpienia Modelarza z 1958, 1959, 1960, „Radioamatora" i książki, które może zamienić na aparat fotograficzny lub sprzedać za gotówkę. Pragnie prowadzić korespondencję z modelarzami z kraju i z zagranicy.

Janusz Smólski — Poznań, ul. Szymanowskiego 45, poszukuje silnika spalinowego do modeli latających o pojemności 1 do 2 cm³: Pragnie prowadzić korespondencję z modelarzami z zagranicy lub z kraju.

A. Mac Neill — P.O.B. 349, Cooma North, N.S.W. — Australia, poszukuje planów i fotografii oraz rysunków różnych szczegółów dotyczących starych rosyjskich samolotów ANT-14 i ANT-15 (Maksym Gorki).

Mirosław Wyrembowski — Kutno, ul. Sienkiewicza 36/26, poszukuje 8 wózków z zestawami kołowymi, 8 wideł maźniczych z zestawami kołowymi w roz. „HO".

Władysław Majcherczyk — Gaj bl. 20/15, poczta Siersza, pow. Chrzanów, poszukuje nr 11/58, 10/59 „Małego Modelarza" oraz kartonowych planów wydawanych przez Wydawnictwo MON.

Jacek Gregor — Wrocław, ul. Hanki Sawickiej 15/9, posiada silnik 2,5 cm³, który za dopłatą wymieni na silnik „Sokół Super".

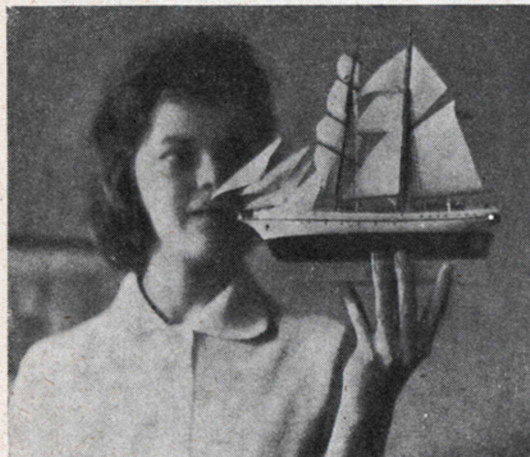
PLAN MODELU „WICHEREK 25"

Wszystkim Czytelnikom, zainteresowanym planem modelu latającego „Wicherek — 25", podajemy do wiadomości że opis budowy wraz z planami opublikowany zostanie w numerze 2/63 „Modelarza".

KAČA — 3

Tak nazywa się model szybowca kategorii A2, skonstruowany przez A. Hanouska z Prahy. Model dzięki swej prostej budowie i dobrym właściwościom lotnym, jest powszechnie budowany w klubach i modelarniach SVAZARM. Służy on do przeprowadzania lotów treningowych

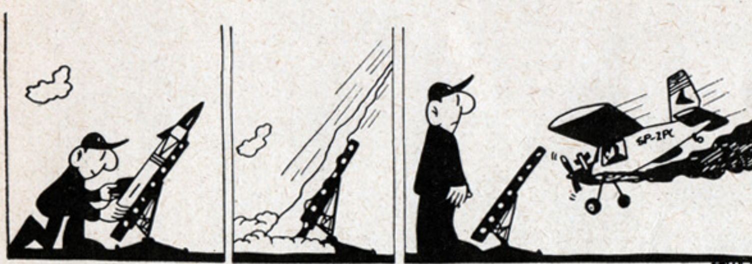




MODEL STATKU SZKOLNEGO GST „WILHELM PIECK"

Model ten, cieszy się dużym powodzeniem u modelarzy. Prezentowaliśmy już model ten kilka razy. Wszystkie były one wykonane w dużej podziałce. Obecnie przedstawiamy miniaturę modelu, nie wiele większą od dłoni, wykonaną przez jednego z warszawskich modelarzy.

HuMoR



MODELARZ

ROK IX, NR 93
STYCZEŃ

Redaguje Kolegium

SEKRETARZ ODPOWIEDZIALNY REDAKCJI — STEFAN SMOLIS, JAN MARCZAK, WŁADYSŁAW NIESTOJ, LESZEK KOMUDA, BOGDAN GABRYSIAK, MGR INŻ. BOHDAN WĘGRZYN.

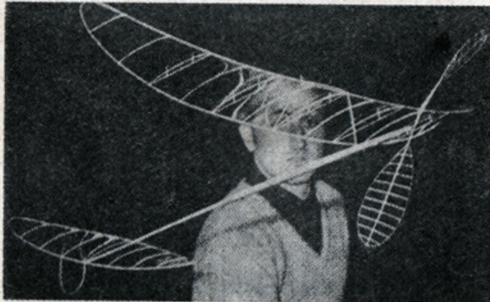
WYDAWCA
ZARZĄD GŁÓWNY LIGI OBRONY KRAJU

Adres redakcji: Warszawa, ul. Chocimska 14, tel. 25-12-31 wew. 24. Zamówienia i przedpłaty przyjmują Urzędy Pocztowe i listonosze. Cena egzemplarza 2,50 zł. Prenumerata: kwartalnie 7,50 zł, półrocznie 15 zł, rocznie 30 zł. Zamówienia ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje Przedsiębiorstwo Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch" Warszawa, ul. Wilcza 46. Cena prenumeraty na zagranicę jest o 40% droższa. Egzemplarze zdezaktualizowane można zamawiać w Centrali Kolportażu „Ruch" Warszawa, ul. Srebrna 12. **Przedruk dozwolony tylko za podaniem źródła.** Druk Wojsk. Zakł. Graf. Warszawa. Zam. 1437. L-73 Nakład 25.100 egz.

CZASOPISMO ZALECONE DLA BIBLIOTEK SZKÓŁ LICEALNYCH PISMEM MIN. OŚWIATY NR PO/3-308/57 z dnia 21. III. 1957 r.

Ciekawostki modelarskie

MIKROMODELE LATAJĄ PO 45 min. 40 sek.



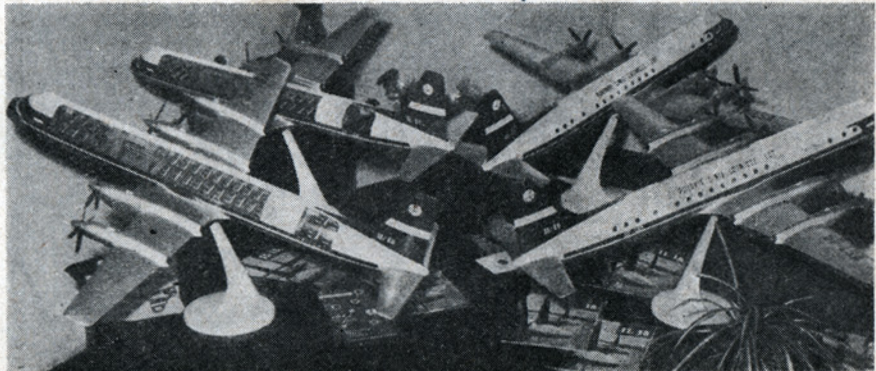
We wrześniu ub. r. odbyły się w Anglii mistrzostwa świata mikromodeli, w których uczestniczyło 6 państw. Z państw socjalistycznych brała udział tylko ekipa węgierska. Zwycięzcą indywidualnym został zawodnik NRF — Karl Heinz Ricke, osiągając najlepszy czas 45 min. i 40 sek. Zawodnik węgierski Antol Egry osiągnął najlepszy czas 31 min. 01 sek. Zespołowo zwyciężyła ekipa NRF przed Anglią, USA, Finlandią, Węgrami, Nową Zelandią. Na zdjęciu zdobywca II miejsca Max Hacklinger.

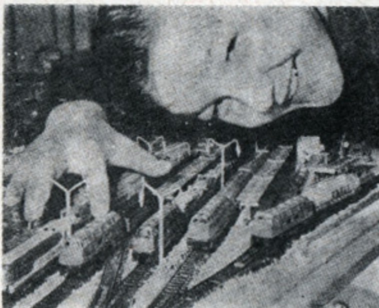
MODELE SAMOLOTU IŁ-18 DLA ZAGRANICZNYCH PLACÓWEK LOT

Często spotykane modele samolotów w witrynach okien Towarzystw Lotniczych, wzbudzają podziw zwłaszcza wśród młodzieży. Na zdjęciu widzimy modele samolotów „IŁ-18" wykonane przez inż. Witolda Jelenia z Warszawy. Modele przeznaczone są dla nowootwartych placówek LOT za granicą.

MARZENIE

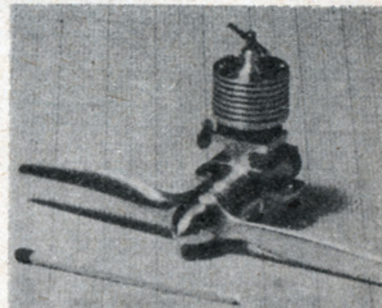
Marzeniem wielu modelarzy jest posiadanie takiego zestawu, jaki widzimy na zdjęciu. Marzenie to można urzeczywistnić, jeśli posiada się większy zapas gotówki. Wystarczy wtedy odwiedzić Centralną Składnicę Harcerską, która posiada bogaty asortyment gotowych modeli kolejowych.





NAJMNIEJSZY SILNIK

● Jeden z najmniejszych na świecie silników samozapłonowych, został skonstruowany przez modelarza czechosłowackiego G. Buska. Mikroskopijny silniczek posiada następującą charakterystykę: średnica cylindra 5 mm, skok — 6 mm, pojemność skokowa — 0,118 cm³. Wał korbowy ułożyskowany jest na dwóch łożyskach kulkowych.



A-TO-MOWE DZIEŁO

● Z serii modeli olbrzymów publikujemy zdjęcie modelu, jaki brał udział w zawodach zorganizowanych na jeziorze Max-Eyth-See w NRF. Nie jest to model redukcyjny, lecz fantazja jego dwóch wykonawców, którzy stanowią załogę modelu, ochrzczonego nazwą ATOM.

